Path. Hall
530 th

Bibliothek von Vorlesungen

der

vorzüglichsten und berühmtesten Lehrer
des Auslandes

über

Medizin, Chirurgie und Geburtshülfe,

bearbeitet und redigirt

von

Dr. Friedrich J. Behrend,

prakt. Arzte zu Berlin und Mitgliede mehrerer gelehrten Gesellschaften.

XXIX.

M. Hall,

über die

Krankheiten und Störungen

des Nervensystems.

Aus dem Englischen

von

Dr. Fr. J. Behrend.

Leipzig, 1842.

Bei Christian Ernst Kollmann.

Ueber die

Krankheiten und Störungen

des Nervensystems

in

ihren primären, so wie in ihren nach Alter, Geschlecht, Konstitution, erblicher Anlage und andern Umständen modifizirten Formen

von

Marshall Hall, M. D.

Getreu ins Deutsche übertragen unter Aufsicht und unter Bevorwortung

des

Dr. Fr. J. Behrend,
prakt. Arztes in Berlin

Mit acht genau nach dem Original in Stahl gravirten Tafeln.

Leipzig,
bei Christian Ernst Kollmann.

1842.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Nöthige Vorbemerkung.

Kein Theil der Anatomie, Pathologie und Physiologie hat in unsern Tagen eine so ausserordentliche Umgestaltung erlitten, als der auf das Nervenleben bezügliche. Man hat in neuern Zeiten in Deutschland viel von einer Schule geschwatzt, die sich rühmt, zuerst die praktische Medizin mit der Physiologie, von der sie allerdings durch manche Kluft noch geschieden ist, innig verflochten und verknüpft zu haben. Während man nun allerdings dem Anführer und den Koryphäen dieser Schule oder vielmehr, da ihr alle Erfordernisse einer eigenen, scharf bestimmten Schule abgehen, dieser Parthei das Verdienst nicht abstreiten kann, in die Krankheitslehre eine Menge neuer Momente hineingezogen zu haben, die bis dahin der Betrachtung entgangen und unberücksichtigt geblieben waren, so haben sie doch nichts weiter vermocht, als ein Konglomerat von allerlei groben und feinen Bemerkungen, Schlüssen, Thatsachen, Spekulationen und Theorien aufzustellen und ein neues nosologisches System aufzubauen, das, wenn auch geistreich und scharfsinnig genug, wegen der vielen Hypothesen und Willkührlichkeiten, die es in sich schliesst, schon jetzt bei ziemlich verrauchtem Enthusiasmus der grössten Anfechtung unterliegt und demjenigen Schicksale nicht entgehen wird, dem alle bisherigen, mit grossem Lärm begrüsst gewesenen nosologischen Systeme anheimgefallen sind. Verbleiben wird von ihm nichts als eine historische Erinnerung, eine Anregung zum Weiter-

forschen, und — was gerade nicht wünschenswerth sein möchte, — eine Fluth von neuen, unsere Nomenklatur noch mehr verwirrenden, Benennungen. Wie unrecht diese sogenannte Schule hat, eine physiologische oder naturhistorische sich zu heissen, ja wie anmassend und im höchsten Grade sich überschätzend sie dadurch erscheint, wird Dem erst recht klar, der ein Werk, wie das hier folgende, durchgelesen und sich angeeignet hat. Da sieht man eine Durchdringung von Physiologie, Pathologie und Therapie, wie man sie selten, ja vielleicht noch nie gefunden; da sieht man, was aus unserer praktischen Medizin werden kann, wenn der Mann sich fände, der auch die andern Theile derselben so aufzubauen verstände, wie Marshall Hall die Lehre von den Nervenleiden hier aufgebaut hat; da sieht man, wie ein Glied genau und nothwendig ins andere greift zu einem gerundeten Ganzen. Da ist nicht Geschwätz und Tand und Namenbildnerei, wie in der als eine naturhistorische sich hinstellenden Schule, sondern da sind Thatsachen, sichere, unwiderlegliche Wahrheiten, welche ein Licht verbreiten, das nicht blendet, das aber unverlöschbar ist. Da ist nicht Gaukelei mit Gruppirungen, Klassifizirungen und Spielereien von Krankheitsfamilien u. dgl., sondern da ist eine tief aus der Natur geholte, streng aus der Anatomie und Physiologie des Nervensystems abstrahirte Eintheilung, deren Einfachheit überrascht, die aber urplötzlich und auf eine höchst einfache Weise eine sehr grosse Menge von Vorgängen und Erscheinungen klar macht, welche bis dahin unverständlich und unbegreiflich gewesen sind. — Sollte man glauben, dass auf einem Felde, auf dem ein Prochaska, ein Flourens, ein Magendie, ein Swan, ein Charles Bell, ein Joh. Müller bereits so Grosses für Anatomie und Physiologie, auf dem Männer wie die genannten und wie J. Reid, B. Brodie, Mayo und Romberg so Tüchtiges für die Pathologie geleistet haben, noch so viele und so wichtige Entdeckungen, wie dieses Buch sie darbietet, gemacht werden konnten? Sollte man glauben, dass trotz dessen noch so viel, wie in diesem Buche herausgestellt wird, zu thun übrig bleibt? Denn, neben seinen übrigen grossen Verdiensten hat dieses Buch auch noch das,

dass es genau und scharf Alles das herausstellt, was noch gethan werden muss, dass es scharf und bestimmt die Gegenden bezeichnet, in denen künftige Forscher eine reiche Ernte holen können.

Wenn nun durch solche ausserordentliche Leistungen die Lehre von den Nervenkrankheiten, deren Würdigung, Diagnose und Behandlung, schnell einer grossen Umgestaltung entgegengebracht wird, so kann wohl von denen, die in sich und in ihrem Wissen und Thun befangen durch diese Umgestaltung etwas aus dem gewohnten Geleise geschoben sehen, eine Reaktion erwartet werden. In der That erfuhr Marshall Hall, wie Mancher, der grosse und überraschende Entdeckungen gemacht hat, nicht nur diese Reaktion, sondern auch Anfeindungen der empfindlichsten Art schon recht früh und zwar lediglich in seiner Heimath. Während Marshall Hall in Deutschland die vollste Anerkennung gefunden, wurde in England seinen Entdeckungen mit einer gewissen Gehässigkeit begegnet. Die 14 Seiten lange Vorrede zu seinem Werke, so wie mehrere Stellen im Texte sprechen sich über das gegen ihn gerichtete Treiben weitläuftig aus; obwohl nun in der hier folgenden deutschen Bearbeitung die darauf bezüglichen Stellen des Textes wörtlich mitgetheilt sind, so hat, was die lange Vorrede betrifft, der Unterzeichnete, um das Werk nicht unnützerweise anzuschwellen und zu vertheuern, es für rathsamer erachtet, sie hier kurz zusammenzufassen, jedoch nichts Wesentliches, das heisst nichts, was die Geschichte seiner Arbeiten, die Art und Weise wie der Verf. zu seinen Entdeckungen gelangt und was er noch sonst darüber vermerkt, auszulassen.

Als er vor mehrern Jahren mit seinen Untersuchungen über die Blutzirkulation *) beschäftigt war, bemerkte er zufällig eine ganz besondere Erscheinung: nämlich der abgetrennte Schwanz einer Eidechse bewegte sich, wenn er mit der Messerspitze gereizt wurde. Diese Erscheinung war allerdings nicht neu; denn mehrere Physiologen, wie Redi, Whytt,

*) Siehe das später genannte Werk.

Prochaska, Mayo u. A. hatten Aehnliches wahrgenommen, aber diese Wahrnehmung wurde von ihnen nicht benutzt. Sie blieb in ihren Händen gleichsam steril und diente weder zu einem Rückschlusse auf die zum Grunde liegende physiologische Thätigkeit, noch zu einem Weiterschlusse auf Erklärung animalischer Funktionen. Der Verfasser hingegen, der die wahrgenommene Erscheinung keineswegs als eine isolirte sich denken konnte, beschloss sie weiter zu verfolgen. Ueber die ersten Ergebnisse dieser seiner Arbeiten sandte er, nachdem er im J. 1832 in der zoologischen Gesellsch. in London darüber eine kurze Notiz gelesen hatte, eine Abhandlung an den Sekretär der Royal Society in London. Diese Abhandlung, in der Gesellschaft am 20. Juni 1833 vorgelesen, wurde in den *Philosophical Transactions* gedruckt und ist sein erstes Memoir über das Nervensystem. Etwa 3—4 Jahre später sandte er derselben Gesellschaft sein zweites Memoir ein; es wurde im Februar und März 1837 daselbst auch wirklich vorgelesen, aber, zu seiner grössten Ueberraschung in den *Transactions* nicht durch den Druck veröffentlicht. Mochten nun die Zwistigkeiten, die zu der Zeit gerade im Schoose der Royal Society statt fanden, die Schuld tragen oder mochte, wie aus einer, einem in den genannten *Transactions* gedrucktem Aufsatze von Newport beigefügten, höchst missgünstigen Note hervorzugehen scheint, eine kleinliche Gehässigkeit gegen den Verf. obwalten, man sendete ihm sein Memoir zurück. Während also seine Ansichten und Entdeckungen in Amerika, Frankreich, besonders aber in Deutschland namentlich durch unsern J. Müller die grösste Würdigung fanden und zum Theil auch schon in England sich geltend machten, wurde ihnen daselbst auch von andern Seiten her feindselig und herabsetzend begegnet. Marshall Hall beklagt sich namentlich über oberflächliche, ihn theils gänzlich missverstehende, theils gehässige Kritiken in dem *British and Foreign medical Review* und in der *London medical Gazette*, und zur Widerlegung dieser Kritiken giebt er Einiges an, das wir nicht übergehen dürfen. So hat Dr. Carpenter, der als Autor einer Inauguraldissertation „On the physiological Inferences to

be deduced from the structure of the nervous System in the invertebrated classes of animals" sich für berechtigt hielt, die Ansichten Marsh. Hall's in dem obengenannten Review zu kritisiren, unter Anderem getadelt, dass M. Hall die Willensthätigkeit, die Emotion und die vis nervosa Haller's als durchaus verschiedene Prinzipien der Muskelthätigkeit und darum in praktischer Beziehung höchstwichtige Momente darstellt; seiner Ansicht nach hätte Hall sich die Sache nicht recht klar gemacht, denn die vis nervosa Hallers sei eine und dieselbe Nervenkraft, die bald durch Willenseinfluss, bald durch Emotion, bald durch einfache Reflexbewegung die Muskeln in Thätigkeit setze. Dagegen nun erhebt sich Hall; er stützt sich auf seine Experimente und auf sonstige Thatsachen; er erweisst, dass der Kritiker seinen Tadel aus der Luft greife und dass er die praktische Wichtigkeit jener Unterscheidung der Grundkräfte des Nervenlebens ganz übersehe; denn wenn ein Arm so gelähmt ist, dass er dem Willenseinflusse nicht mehr folgt, dass er aber durch Emotion oder gar durch Erregung heftig bewegt wird, so ist das sicher eine Thatsache, die gewiss in die Praxis hineinschlägt, und die eine verschiedene Thätigkeitsweise des Willens, der Emotion und der vis nervosa darthut. — So sagt Dr. Carpenter ferner; „es gebe durchaus keinen Beweis dafür, dass ein motorischer Einfluss wirklich jemals längs einem Incidenznerven dahinwandere; Alles was wir wissen, meint er, sei, dass die afferirenden oder Incidenznerven, wenn sie an ihrem peripherischen Ende erregt werden, in dem Centrum (wahrem Rückenmarke bei den Vertebraten) eine Veränderung bewirken, durch welche ein motorischer Einfluss längs der efferirenden oder Reflexnerven fortgepflanzt wird." — Dagegen bemerkt nun Hall Folgendes: 1) Reizen wir bei einer enthaupteten Schildkröte das Rückenmark an einer Stelle, welche zwischen dem Ursprunge des Brachial- und dem des Kruralplexus liegt, so werden die Arme mit den Beinen bewegt. 2) Reizen wir statt eines solchen Punktes einen zu diesem Punkte führenden Incidenznerven, so tritt ganz dieselbe Wirkung hervor.

3) Daraus geht denn hervor, dass in diesem 2ten Falle es sowohl der Art als der Form nach ganz dieselbe Thätigkeit sein muss, wie im erstern Falle. Wie nun aber ist diese Thätigkeit zu deuten und zu begreifen und was geht in den in Anspruch genommenen Nervenkreisen dabei vor? Marshall Hall drückt sich darüber folgendermassen aus: „Mir scheint, dass die motorische Kraft längs dem Incidenznerven ungefähr auf die Art wirkt, wie die Vibrationen eines Lichtstrahls oder eines Tones ihrem ihnen gegebenen Impulse folgen; dass das eigentliche Rückenmark eine Art von Polarisation bewirkt und diese motorische Kraft in eine neue, aber bestimmte Strömung von doppelter oder vielfacher Refraktion oder Reflexion hinrichtet, welches Alles dem eigentlichen Wesen nach unerfasslich und nur in den Wirkungen, nämlich in den dadurch veranlassten bestimmten und abgemessenen Bewegungen, wahrnehmbar ist. Es kann der Einfluss, den ein Reiz auf einen Incidenznerven hat, auch mit der elektrischen Leitung oder Induktion verglichen werden. Denn hier werden auch die entferntesten Theile eines Konduktors oder einer Reihe von Konduktoren, die mit ihrem Erreger in Verbindung gebracht sind, nach bestimmten, aber nur in ihren Wirkungen wahrnehmbaren Gesetzen affizirt.“ — Marshall Hall fügt hinzu, dass (wie in folgendem Werke auch erwiesen ist) er guten Grund habe, anzunehmen, dass die nach neuerlich entdeckten Gesetzen wirkende vis nervosa Hallers die motorische Kraft in allen diesen Experimenten ist, und zwar nicht nurin diesen eben mitgetheilten, sondern auch in allen denen der übrigen Physiologen, wo eine Reflexwirkung sich bemerklich machte, und ferner als eine nothwendige Folge in allen Akten der Ingestion und Egestion des thierischen Organismus. Das hier folgende Werk wird Alles dieses genau begründen und zeigen, wie eine grosse Menge theils normaler, theils krankhafter Erscheinungen, die bis dahin entweder gar nicht, oder nur sehr unvollkommen erklärt gewesen sind, dadurch mit einem Male klar und deutlich werden und folglich eine rationelle Behandlung der darin sich äussernden Krankheiten begründen lassen. Eben diese feste Begründung der Patho-

logie und Therapie auf physiologischem Boden, diese Vereinfachung der verwickeltsten Erscheinungen, diese Generalisation eben ist es, deren sich Marshall Hall seinen Kritikern gegenüber berühmt und deren er sich mit Recht berühmen kann. — Warum aber die Incidenznerven so, das Rückenmark anders und die Reflexnerven wieder anders wirken, lässt er unerklärt. Wie sollte er es auch erklären können? Die Verschiedenheit wie die Gleichheit der Thätigkeiten ist von der Natur einmal gegeben; sie ist eine rein dynamische; die Struktur lehrt nichts, denn das ganze System zeigt in den Incidenznerven, von ihren Ursprüngen an bis zum Rückenmarke, so wie in diesem und in den Reflexnerven durchaus keine bemerkliche Verschiedenheit. Die Struktur ist hier überall dieselbe, so wie das thätige Prinzip in dem ganzen Traktus überall dasselbe ist, nämlich die hier stets thätige vis nervosa. Die Nerven sind wie das Rückenmark keineswegs die blossen Leiter dieser Kraft, sondern die Kraft ist in ihnen überall und an jedem Punkte; deshalb will auch Hall die Ausdrücke nervi afferentes und efferentes, die Einige, z. B. J. Reid, gebraucht haben, nicht gelten lassen. Er hält die aus der Optik und Akustik hergenommenen Bezeichnungen Incidenz- und Reflexnerven vorläufig für die besten, besser noch wie die etwa nach dem bei Aristoteles und Galen vorkommenden Ausdruck κινησις gebildeten Bezeichnungen ento-kinetische und ecto-kinetische, die er früher anzunehmen beabsichtigte; denn durch jene Ausdrücke wird jede unbegründete Hypothese über die Natur des Agens des hier in Rede stehenden Systems völlig ausgeschlossen. Vielleicht wird uns die Natur dieses Agens, dieser vis nervosa, noch einmal näher bekannt. Von grosser Wichtigkeit erscheint in dieser Hinsicht eine vom Verfasser gemachte Entdeckung, dass nämlich von ihrem ersten Ursprunge in den Hautflächen an bis zu ihrer Vertheilung in den Muskeltexturen die kleinsten Incidenz- und Reflexnerven überall genau von einer Arterie begleitet sind. Dieses hat der Verfasser ganz deutlich in der durchsichtigen Schwimmhaut der Frösche gesehen; es ist ein zu auffallendes und zu häufig, ja zu konstant vorkommendes Verhältniss, als dass ihm

nicht eine bestimmte Absicht zum Grunde liegen sollte. Wenn man nun bedenkt, dass, wie A. Cooper erwiesen hat, die stete Blutströmung längs der Vertebralarterien zu der Fortdauer der Funktionen der medulla oblongata höchst wesentlich ist, wird man nicht auf die Vermuthung kommen, dass die Iuxta-Position einer Arterie ebenfalls ein wesentliches Erforderniss für die Funktion der Incidenz- und motorischen Nerven ist? Dass vielleicht etwas dem Galvanismus Vergleichbares hier thätig ist? Dass vielleicht eine arterielle Zirkulation im Magen und eine venöse in der Leber dadurch zur respektiven Entwickelung von Säure und Alkali zu führen vermag? Dass darauf vielleicht die träge Digestion bei Winterschläfern beruht, bei denen in der That das Blnt von der energielosen Athmung weder hinreichend arteriell, noch von der energielosen Nutrition und Sekretion hinreichend venös wird? Es sind dieses Alles Vermuthungen, Ahnungen, aber man sieht, wozu eine einzige wichtige Entdeckung zu führen und welche Anregung zum Weiterforschen sie darzubieten vermag. „Wären, sagt M. Hall, die jungen Kritiker lieber zu direkten Untersuchungen geschritten, so würden sie weiter gekommen sein und Dankenswertheres geleistet haben."

In der gegen den Verfasser gerichteten Kritik wurde gradezu behauptet, es sei noch gar nicht hinlänglich erwiesen, dass das Rückenmark (mit Inbegriff der Medulla oblongata und den dazu gehörigen Nerven) ein vom Cerebralsystem völlig geschiedenes System bilde. Hiergegen bemerkt nun Marsh. Hall Folgendes: 1) dass das Gehirn das Centrum eines und das eigentliche Rückenmark das Centrum eines andern Systems ist, wird dadurch erwiesen, dass mit Beseitigung des erstern Empfindung und Willensvermögen beseitigt sind, aber die Reflexthätigkeit verbleibt, dass aber diese aufhört, wenn das Rückenmark vernichtet oder entfernt ist. 2) Dass der Ausdruck: eigentliches Rückenmark, in seinem 2ten Memoir über das Nervensystem gehörig verständlich gemacht worden: Bei den Vertebraten nämlich besteht die ganze medulla spinalis aus 2 Portionen, die gewöhnlich (doch vielleicht nicht bei allen Vertebraten

in demselben Grade) so eng mit einander verwachsen sind, dass sie von dem Anatomen nicht so leicht geschieden und dass sie nur durch physiologische Untersuchungen und Experimente als getrennt bestehend erkannt werden können. Die erste dieser beiden Portionen ist der intervertebrale Strang der Empfindungs- und Willensnerven, welche zum und vom Gehirn, als ihrem Centrum verlaufen (dargestellt ist sie Taf. II. Fig. 1.); die zweite Portion ist es, welche vom Verf. eigentliches oder wahres Rückenmark genannt wird, welche die Achse eines eigenen Apparats von excitorischen und motorischen Nerven ist und welche mit ihnen daher das excitomotorische Nervensystem oder das eigentliche Rückenmarkssystem bildet (dieses System ist dargestellt Taf. I.). — 3) Ferner, dass bei den Vertebraten, wo mehrere der sogenannten zusammengesetzten Nervenpaare nothwendigerweise einen intervertebralen Ausgang haben müssen, die enge Verbindung der ebengenannten beiden Portionen eine bestimmte Folge dieser Nothwendigkeit ist und dass daher bei den Artikulaten, wo diese Nothwendigkeit nicht statt findet, die beiden Systeme eben so gut auch anatomisch, wie physiologisch von einander geschieden werden können; dieses ist z. B. erwiesen beim Flusskrebse, wo die ganglionischen Nerven Incidenz- und excitorische Nerven und die Säulen sowohl einen direkten als retrograden Einfluss besitzen, die aganglionischen Nerven nur motorische sind und nur eine direkte Aktion haben. — 4) Dass es einfache Sensationsnerven giebt, wie den Olfactorius, Opticus und Acusticus, die nur Empfindungen übertragen, die durchaus keine Spur von excito-motorischer Kraft besitzen und deren Centrum offenbar das Gehirn ist. 5) Dass es einfache Willensnerven giebt, die nur dem Willen gehorchen und ebenfalls keine excito-motorische Kraft besitzen; es sind dieses diejenigen Nerven, die zu solchen Muskeln gehen, welche des Tonus, als eines Ausflusses der excito-motorischen Kraft, nicht bedürfen und auch niemals anders, als wenn der Wille einwirkt, also niemals während des Schlafes thätig sind; diese Muskeln sind nur der Levator palpebrae und

die vier graden Augenmuskeln; denn alle übrigen Muskeln bedürfen des Tonus, der ihnen von den motorischen Nerven zugeführt wird; sie können durch Erregung ihrer Incidenznerven oder des wahren Rückenmarks in Thätigkeit gesetzt werden, stehen daher zugleich unter der Herrschaft des excito-motorischen Systems wie unter der Herrschaft des Willensorgans und von beiden bekommen sie Nerven, die wohl meistens in demselben Neurilem eingefasst sind. — 6) Dass, wenn also das Dasein einfacher Empfindungs- und einfacher Willensnerven mit dem Gehirn als ihrem Centrum erwiesen ist, einfache excitorische Nerven, das heisst solche, die gar keine Empfindung zu übertragen vermögen, im gesunden Zustande nicht nachzuweisen sind. Eine Zeitlang hielt Marsh. Hall nach Versuchen, die er mit Broughton und Field unternahm, den Pneumogastricus für einen solchen excitorischen Nerven, der aller empfindenden Eigenschaft baar sei. Gewiss ist dieser Nerv der am wenigsten empfindende, am reinsten excitorische bei den Vertebraten, aber ganz empfindungslos ist er doch nicht. In Krankheitsfällen hingegen werden auch viele andere Nerven ihrer empfindenden Eigenschaft gänzlich beraubt und behalten nur ihre excito-motorische Thätigkeit; so z. B. bei Gehirnleiden, wo alle Empfindung im Antlitze und auch alles Willensvermögen aufgehört hat und wo dennoch eine Reizung des Wimperrandes oder des Nasenloches Bewegung erregt; so ferner bei den Thieren, wo das Gehirn, das Centrum der Empfindung und des Willens, entfernt, so wie bei Versuchen und Krankheiten, wo der obere Theil des Rückenmarks vernichtet oder desorganisirt worden, und wo dennoch Bewegungen in den Gliedmassen und andern Parthien erregt werden können. Mit den excito-motorischen Nerven sind Empfindungs- und Willensnerven innig verbunden, aber die Funktionen dieser hören auf, wenn ihr Centrum keinen Einfluss mehr auszuüben vermag, und nur die Thätigkeit jener verbleibt. Bei den sehr niedrigstehenden Invertebraten ist es vielleicht möglich, auch anatomisch die Geschiedenheit der Willens- und Empfindungsnerven von den excito-motorischen in ihrem Verlauf nachzuweisen.

Wenn diese anatomische Nachweisung bei den höherstehenden Thieren nicht gut thunlich ist, so ist die Geschiedenheit, von der hier die Rede ist, doch physiologisch gegen allen Zweifel zu erweisen, und wenn Marshall Hall durch Fleiss und emsiges Forschen diese Geschiedenheit zuerst ermittelt und daraus, wie das folgende Buch erweist, die herrlichsten Erläuterungen solcher pathologischer Vorgänge, die bisher unverständlich gewesen waren, so wie die klarsten und begreiflichsten Indikationen für die Behandlung abstrahirt hat, so ist sein Verdienst um so grösser, als ihm weder das Messer, noch das Mikroskop Beistand leisten konnte, sondern das Auge seines Geistes Alles fast allein ermitteln musste.

Ich schliesse diese Vorrede mit einem kurzen Verzeichnisse derjenigen Werke, die Marsh. Hall's Ansichten zum Theil weitläuftiger, zum Theil nach andern Seiten hin entwickelt enthalten und die von ihm früher oder in der letzten Zeit herausgegeben worden sind.

1) Observations on the due administration of bloodletting and on the morbid and curative effects of loss of blood, London 8. 9 sh. — Dieses klassische Werk über die Wirkungen des Blutverlustes ist in Deutschland hinlänglich bekannt.

2) An experimental Essay on the Circulation of the blood, London, 8., 9 sh. — über den Blutkreislauf, Versuche, an das vorige Werk sich anschliessend und den Uebergang zu den Untersuchungen über das Nervensystem bildend.

3) Memoirs on the nervous System, 4to, I., II. u. III. mit 3 Tafeln, Preis 16 sh.; — Dieses sind die Abhandlungen, auf welche sich der Verfasser im folgenden Werke öfters bezieht.

4) The principles of the theory and practice of medicine. London, 8, Preis 16 sh. — Grundzüge der Theorie und Praxis der innern Medizin, Vorlesungen, gehalten in London 1837; — Diese ausgezeichneten Vorlesungen, viel Neues enthaltend, erscheinen binnen Kurzem in Deutscher Sprache bei dem Verleger dieses Werkes.

5) Commentaries on the constitutional diseases of females, 1 Bd., mit Abbildungen, 16 sh.

Indem ich nur noch die Bemerkung hinzufüge, dass ich, selbst auf die Gefahr hin, einiger Härten beschuldigt zu werden, die getreueste Uebersetzung besorgen liess, muss ich wegen mancher unnützen Wiederholungen, mancher etwas ins Breite gehenden Umständlichkeiten und mancher kleinlichen Nebenbemerkungen und Irrungen nicht nur den Uebersetzer, der dafür gar nicht kann, sondern auch den Verfasser, wenn er in seiner Berühmtheit wirklich dessen bedarf, in Schutz nehmen; denn einmal nöthigt die etwas an die Weise der Aphorismen erinnernde Paragrapheneintheilung, die der Verf. sehr zu lieben scheint und die auch in Bezug auf Citationen wirkliche Vortheile darbietet, zu solchen Wiederholungen, und dann ist der Verfasser, dem in seinem Heimathlande übel begegnet wurde, etwas empfindlich geworden und überdiess ist er ein Engländer, dem das, was uns weitschweifig ist, nicht immer so erscheint.

Berlin im Februar 1841.

Dr. Fr. J. Behrend,
prakt. Arzt.

Seite

III. Kapitel. Das Gangliensystem oder das System der Sekretion, Nutrition u. s. w. 133

1. Abschnitt. Die Anatomie des Gangliensystems 134
2. Abschnitt. Das Thätigkeitsprinzip im Gangl. u. s. w. . . . 137
3. Abschnitt. Die Physiologie des Gangliensystems 137
4. Abschnitt. Die Pathologie des Gangliensystems 137
5. Abschnitt. Die Therapie des Gangliensystems 144

IV. Kapitel. Nervensystem beim Foetus und Kinde 147

1. Abschnitt. Die angebornen Zustände des Nervensystems . . 149
 I. Von der angebornen Apoplexie 156
 II. Von der angebornen Asphyxie 157
 III. Von der secundären Asphyxie 159
 IV. Von dem Idiotismus 161

V. Kapitel. Die Krankheiten des Nervensystems bei Kindern 165

I. Von der Encephalitis und dem Tubercularhydrocephalus 166
II. Encephalitis mit Hautwassersucht nach Scharlach . . 171
III. Von der Hydrocephaloidkrankheit 172
IV. Von der krupähnlichen Konvulsion 192
Tabelle des kreischenden Einathmens 194
Zahnreizung. Gastrische Reizung. Intestinalreizung . 194
Mittel gegen die Anfälle, — während der Anfälle und bei Androhung derselben, — gegen die Wirkungen der Anfälle 204
1. Ueber die Scarifikation des Zahnfleisches 206
2. Reizung der Fauces 207
3. Klystiere 208
4. Abführmittel 208
5. Luftveränderung 209
V. Von der Natur und Behandlung des Verstickens oder sogenannten Verschluckens 213
\ Von dem Stammeln und der Chorea 216
VII. Ueber Amentia; Paralyse; Spasmus 223
VIII. Paralyse in Folge des Zahnens 226

Seite

VI. Kapitel. Pathologie des Nervensystems bei Erwachsenen 229

Abhandlungen über einige Grundsätze der Pathologie des Nervensystems 236

1. Abhandlung. Ueber das Verhalten der Muskelirritabilität in paralytischen Gliedern 236

2. Abhandlung. Ueber die krankhaften Reflex- und retrograden Thätigkeiten des Rückenmarks 255

I. Von den Reflexerscheinungen in Krankheiten 255

1. Von den Krankheiten des Kopfes 261

2. Von der Hemiplegie 262

3. Von der Paraplegie 265

4. Tetanus, Hydrophobie, Wirkungen des Strychnins . . 271

5. Ungewöhnliche paraplegische Reizbarkeit 272

6. Eigenthümliche Dysphagie 273

7. Krankhafte Thätigkeit des Mastdarms und der Blase, so wie der Sphinkteren 273

8. Sonderbare Thätigkeit der Brust- und Bauchmuskeln . 274

II. Retrograde Thätigkeit in den Rückenmarkskrankheiten . . 277

3. Abhandlung. Ueber den verschiedenen Einfluss des Willens, der Empfindung und der vis nervosa 284

I. Von den Krankheiten des Cerebralsytems 290

II. Von den Krankheiten des wahren Rückenmarksystems . . 293

III. Schlüsse . 297

Skizze oder Umrisslinien der Cerebral- und Spinalparalysen 299

VII. Kapitel. Krankheiten des Nervensystems bei Erwachsenen 301

1. Abschnitt. Von den Krankheiten des Cerebralsystems . . . 301

1. Von der Encephalitis 301

2. Abschnitt. Von der Kongestion und Hämorrhagie des Gehirns 307

Ueber den Nutzen der Tracheotomie bei manchen Gehirnleiden und Krämpfen 312

Ueber die Thätigkeitsweise der das Nervensystem afficirenden Ursachen . 317

Lokalisation der Krankheiten des Cerebralsystems 317

Ueber die Wirkungen der Krankheiten des Cerebellum 318

Seite

3. Abschnitt. Andere Krankheiten innerhalb des Encephalon . 323
I. Tuberkeln . 323
II. Geschwülste des Encephalon 324
III. Hypertrophie des Gehirns 324
IV. Atrophie des Gehirns 325
4. Abschnitt. Ueber Manie und die ihr gleichenden Krankheiten 326

5. Abschnitt. Von den Krankheiten der Cerebralnerven . . . 336
I. Von den Empfindungsnerven 336
1. Vermehrte Thätigkeit 336
2. Paralyse . 343

II. Von den Willensnerven 349
1. Paralyse . 349
2. Krampf . 352

6. (fälschl. 2.) Abschnitt. Von den Krankheiten des wahren Spinalsystems . 353
I. Centralkrankheiten 354
1. *Entzündung* innerhalb des Wirbelkanals ?54
2. Kongestion, Hämorrhagie 359
3. Centrische Konvulsionen oder Epilepsie 359
4. Paralysis agitans — Schüttellähmung 360
5. Tremor mercurialis oder das Merkurialzittern 361

II. Von den Centripetalkrankheiten 362
1. Von der centripetalen Epilepsie 362
Tabelle der Epilepsie 364
Aehnlichkeit der Epilepsie und Strangulation 369
2. Puerperalkrampf 371
3. Ueber den Tetanus 373
4. Ueber die Hydrophobie 376
5. Von der Hysterie 378
6. Vom krampfhaften Asthma, Asthma der Erwachsenen . 379
7. Tenesmus und Strangurie 381
8. Geschlechtliche Ausschweifung 382
9. Das Abortiren 383
10. Unaufhaltsamkeit des Urins 384

III. Die Centrifugalkrankheiten 385
1. Spasmodischer Strabismus, krampfhaftes Schielen . . . 385
2. Spasmodischer Tik 386

Seite

3. Spasmodischer Torticollis oder Schiefhalsigkeit 392
4. Spasmodische Respiration 393

VIII. Kapitel. Krankheiten des Nervensystems, die einen entfernten Ursprung haben . 396

I. Intestinalreizung 397
II. Erschöpfung von Blutverlust 398
III. Von der Chlorose 399
IV. Arthritis, Blässe u. s. w. 402
V. Von der geistigen und physischen Erschütterung 403
VI. Die Wirkungen des Alkohols 407
VII. Gehirnleiden in Wassersuchten 408
VIII. Ischurie 409

Nachschrift . 410

Kurze Darstellung der Ansichten des Verfassers.

1. Das Nervensystem zerfällt in drei Untersysteme:
I. Cerebralsystem oder System der Seelenthätigkeiten.
II. Eigentliches Spinalsystem.
III. Gangliensystem.

2. I. Cerebralsystem. Zu ihm gehören das Gehirn (grosses und kleines) eine in den Wirbelkanal hineingesenkte Verlängerung (Intravertebralstrang des Gehirns) und die Empfindungs- und Willensnerven.

3. *D*as Gehirn (grosses und kleines) ist der Sitz der Seele.

4. Urtheilskraft, Vorstellungsvermögen, Bewusstsein und Selbstbestimmung sind als reine Seelenvermögen abhängig vom Gehirn.

5. Empfindung (Sensation, Sinneswahrnehmung) bezeichnet einen zu unserm Bewusstsein gelangten absolut oder relativ äussern Eindruck.

6. Ohne Bewusstsein keine Empfindung; bei unklarem, dämmerndem, geschwächtem, alienirtem Bewusstsein, ist auch die Empfindung undeutlich, vermindert, fremdartig.

7. Die von der Selbstbestimmung oder dem freien Willen ausgehende Thätigkeit oder Bewegung (Willensthätigkeit, Willensbewegung) ist keine nothwendige, keine auf irgend einen Eindruck oder eine Empfindung unerlässlich folgende, sondern eine wahrhaft spontane, eine mit mehr oder minder Klarheit selbstständig gewollte.

8. Ist das Gehirn vernichtet, getödtet, so ist Bewusstsein und Selbstbestimmung erloschen und von Empfindung und Willensthätigkeit kann dann nicht mehr die Rede sein. Ist der Einfluss des Gehirns nur temporär entfernt, ist sein Leben auf ein

Minimum reducirt oder momentan vermindert, oder exaltirt oder qualitativ verändert, so halten damit auch Empfindung und Willensthätigkeit gleichen Schritt.

9. Zum Gehirn selber gehen die Nerven der höhern Sinne, die die verschiedenen Eindrücke von Aussen übertragen: der Olfactorius, Opticus, Auditorius und der Geschmacksnerv (welcher es auch sei, vielleicht der Glossopharyngeus) und zu ihm, wie zu dem im Wirbelkanale befindlichen Cerebralstrange, die dem Gefühlssinne dienende Portion des Trigeminus (Trifacialis) und die hintern Spinalnerven (mit Ausnahme der später zu nennenden Spinalnerven).

10. Diese sind die wahren Empfindungsnerven.

11. Vom Gehirn und von seinem Intravertebralstrange gehen die dem Willen dienenden Nerven, nämlich, so weit unser Wissen bis jetzt reicht, der Oculomotorius, ferner diejenige Portion des Trigeminus, welche die Kaumuskeln in Thätigkeit setzt (masticatorius); höchstwahrscheinlich der Hypoglossus (Myoglossus) und endlich die vordern Spinalnerven (mit Ausnahme der später zu nennenden).

12. Diese sind die wahren Willensnerven.

13. Wahres Spinalsystem. Der Intra-Vertebralstrang des Gehirns mit seinen Nerven ist bei höhern Thieren vom übrigen im Wirbelkanale befindlichen Marke anatomisch nicht zu scheiden, sondern nur physiologisch (durch Versuche und in Krankheiten).

14. Dieses übrige im Wirbelkanale befindliche Mark ist das wahre Rückenmark, welches mit seinen Nerven das wahre Rückenmarks- oder Spinalsystem darstellt.

15. Dieses System ist weder der Sitz oder Vermittler von Empfindung noch von Willensbewegung; es vollführt nur Bewegungen, wenn es dazu erregt oder excitirt wird; alle Bewegungen sind daher erzwungene, bedingte, (bedingt durch vorgängige Erregung), gleichsam automatische, aber niemals freiwillige oder wirklich spontane.

16. Man muss die Erregung, welche die Ursache der wahren Rückenmarks-Aktionen ist, ja nicht für Empfindung halten.

17. Denn hat das Cerebrum irgend eine Empfindung erlangt, so braucht darauf noch nicht nothwendig eine be-

stimmte, oder überhaupt gar eine Bewegung zu folgen, und es kann andrerseits vom Gehirn eine Bewegung frei ausgehen, ohne dass eine Empfindung vorher stattgefunden. Hat aber im Spinalsystem eine bestimmte Erregung stattgefunden, so folgt auch immer eine bestimmte Bewegung nothwendig darauf und fehlt jene Erregung so fehlt auch diese Bewegung (wie *beim* Anschlag auf die Taste eines Klaviers, der Schlag *des* Hammers an die Saite und der Ton).

18. Jeder Akt im Spinalsystem ist also ein excito-motorischer, ganz unterschieden von dem reinen Willensakte, und das wahre Spinalsystem heisst darum auch das excito-motorische System.

19. Von diesem excito-motorischen oder wahren Spinalsystem ist das wahre Rückenmark (mit der medulla oblongata) die Achse; zu ihm hin gehen Nerven, die von kutanen und mukösen Flächen kommen; und von ihm weg gehen Nerven zu allen den Muskeln, welche die Eingänge und Ausgänge (Ingestoren und Egestoren) so wie die der Ingestion und Egestion dieneuden Organe und Kanäle öffnen und schliessen oder verengern.

20. Die zum wahren Rückenmarke hingehenden Nerven, welche die Erregung gewöhnlich erleiden und sie zum wahren Rückenmarke fortpflanzen, könnten afferirende oder hinführende Nerven (nervi afferentes) genannt werden, wenn diese Ausdrücke nicht gar zu sehr an etwas wirklich Substantielles, Palpabeles, das hingeführt oder hingetragen (adferirt) wird, denken hiessen; um solche Idee ganz zu vermeiden, ist es besser, sie (nach der Terminologie der Optik oder Akustik) Einfallsnerven oder Incidenznerven zu nennen. Der Verf. nennt sie häufig excitorische Nerven, excitorische Incidenznerven. Auch der Ausdruck Centripetalnerven würde kein schlechter sein.

21. Die vom wahren Rückenmarke weg zu den Ingestions- und Egestionsmuskeln gehenden Nerven müssen darum auch nicht efferirende oder wegführende genannt werden; sondern nach der ebengenannten Terminologie lieber Reflexnerven, indem sie die Erregung, welche auf das wahre Rükkenmark übertragen worden, von demselben weg auf die genannten Muskeln refektiren. Der Verf. nennt sie auch moto-

rische Nerven, oder besser, zum Unterschiede der motorischen Cerebralnerven (Willensnerven), auch motorische Reflexnerven. Allenfalls könnten sie Centrifugalnerven heissen.

22. Incidenznerven sind: die Zweige des Trigeminus (Trifacialis), welche von den Augenliedern, den Nasenflügeln, den Nasenlöchern, den Fauces und dem Antlitze kommen; ferner die Zweige des Pneumogastricus (vagus) welche vom Pharynx, Larynx, den Bronchien, der Kardia, und den Nieren- und Gallen-Gängen kommen; endlich diejenigen hintern Spinalnerven, welche von der äussern Hautfläche, der Eichel, der Klitoris, dem After, dem Blasenhalse und dem Mutterhalse kommen; in Bezug auf die hierher gehörige Funktion des Glossopharyngeus ist der Verf. zweifelhaft.

23. Reflexnerven sind: der Trochlearis und Abducens des Augapfels; ferner die portio minor des Trigeminus; die zum Kreismuskel der Augenlieder und zum Hebemuskel des Nasenflügels gehenden Zweige des Facialis; die zu den Muskelfasern des Pharynx, des Oesophagus, der Kardia, den Larynx, die Bronchien u. s. w. gehenden Zweige des Vagus und seines Accessorius; der Hypoglossus (soweit derselbe nicht reiner Willensnerv ist); der N. spinalis accessorius; die zum Zwerchfell, zu den Interkostalmuskeln und zu den Bauchmuskeln gehenden Spinalnerven, und endlich die zu den Sphinkteren und zu den Muskelparthien des Penis, der Samenausführungsgänge, der Fallopischen Röhren, des Uterus u. s. w. gehenden Sakralnerven.

24. Gewisse Incidenznerven bilden mit gewissen Reflexnerven und der dazwischen liegenden Parthie des wahren Rükkenmarks bestimmte Bogen (Reflexbogen), die in verschiedenen Richtungen und Ebenen liegend mit den dazwischen gedachten Organentheilen wirkliche geschlossene Ketten darstellen.

25. Am Ende des Bogens, d. h. am Ende des Reflexnerven, entsteht in dem ihn schliessenden Organentheile die Bewegung, wenn irgend ein Punkt im ganzen Bogen, nämlich im Incidenznerven, oder in der Rückenmarksparthie desselben u. s. w. eine Erregung empfängt.

26. Niemals aber geht in solchem Reflexbogen die Erregung rückwärts, nämlich vom Reflexnerven zum Rückenmark und von diesem zum Incidenznerven.

27. Wohl aber strahlt im wahren Rückenmarke selber die Erregung von einem Punkte nicht nur abwärts, sondern auch häufig aufwärts (retrograde Aktion) auf andere Reflexbogen über.

28. Manche physiologischen Akte (z. B. das Schliessen des Larynx) vollziehen sich nur durch einen einzigen Reflexbogen; manche Akte aber (z. B. das Erbrechen, das Schlingen) durch Kombinationswirkung mehrerer Reflexbogen.

29. Im Normalzustande ist fast überall die Thätigkeit des Cerebralsystems mit der des wahren Spinalsystems, wie auch die innige Verflechtung des intra-vertebralen Cerebralstranges mit dem wahren Rückenmarke und die innige Verwebung der Cerebralzweige und Spinalzweige bei vielen Nerven (z. B. Trigeminus, Facialis) schon anatomisch darthut, so genau verbunden, dass fast immer eine mit der andern mitwirkt und eine die andere unterstützt (z. B. beim Athmungsakt) und nur in Krankheitsfällen, bei organischen Veränderungen oder durch Versuche die eine deutlich und unzweifelhaft von der andern geschieden werden kann.

30. Im Schlafe, wo die Thätigkeit des Cerebralsystems auf ein Minimum reducirt, bei tiefem Denken und strengster Aufmerksamkeit, wo diese Thätigkeit abstrahirt ist, kommen die Funktionen des Spinalsystems so ziemlich ungemischt und allein zur Ausführung. Im Traume, wo das Cerebralsystem wieder thätiger wird, wird der Einfluss desselben auf die Thätigkeit des Spinalsystems sogleich wieder bemerkbar und in lebhaften Träumen geschehen sogar Willensaktionen bei geringem oder dämmerndem Bewusstsein, und fast schweigendem oder unklarem Urtheil, aber lebhaftem Vorstellungsvermögen.

31. Emotion oder Leidenschaft (oder sogenannte Gemüthserregung), die nichts weiter ist, als eine Affektion des wahren Spinalsystems und die so oft das Urtheil, die Empfindung und den Willen trübt oder verkehrt und verändert, zeigt den Einfluss dieses letztgenannten Systems auf das Cerebralsystem andrerseits ganz deutlich.

32. Die Kraft, die im Cerebralsystem selbstständig thätig ist, ist, wie schon gesagt, die Psyche oder unsterbliche Seele; die Kraft aber, die im Spinalsysteme thätig ist,

ist eine blosse Nervenkraft, die einst von Haller entdeckte vis nervosa, die, in Ermangelung einer bessern oder genauern Bezeichnung, diese Benennung behalten muss.

33. Durch diese vis nervosa, womit das ganze Spinalsystem versehen ist, gewinnen die Muskeln auch ihre Reizbarkeit (Irritabilität) und ihre Spannkraft (Tonus).

34. III. Das Gangliensystem. Das Gangliensystem versieht die Nutrition, Absorption, Sekretion u. s. w., kurz den Chemismus der Ingestion und Egestion oder die Atomenveränderung.

35. Das Gangliensystem ist ein innerliches und ein äusserliches; das innerliche für die Ernährung der innern Organe, das äusserliche für die äussern Organe, die natürlich auch ernährt werden müssen.

36. Das innere Gangliensystem besteht aus einfachen Ganglien; das äussere bildet Ganglien, welche mit sensorischen Zweigen des Cerebralsystems und mit excito-motorischen des Spinalsystems mannigfach verknüpft sind und daher kombinirte Geflechte darstellen; so namentlich der Trigeminus mit seinen vielen Ganglien, die Ganglien an den hintern Spinalnerven, die verschiedenen Plexus u. s. w.

37. Die Kraft, die im Gangliensysteme thätig ist, ist auch nur die reine Nervenkraft oder vis nervosa; ihre Thätigkeit ist aber hier nimmer eine reflexe, sondern stets eine direkte, während sie im Spinalsysteme sowohl eine reflexe (bei den excito-motorischen Akten), als eine direkte (bei der Unterhaltung der Irritabilität und des Tonus) ist.

Nach dieser kurzen Skizze der Ansichten des Verfassers wird nun den Lesern wohl alles Folgende vollkommen klar werden.

Dr. Behrend.

Inhaltsverzeichniss.

Seite

Nöthige Vorbemerkung v

Kurze Erläuterung einiger Ausdrücke des Verfassers und seiner Ansichten . xvii

Einleitende Bemerkungen 1

Tabelle des Nervensystems 17

I. Kapitel. Das Cerebralsystem oder das System der Empfindung u. des Willens 18

1. Abschnitt. Anatomie des Cerebralsystems 18

Tabelle des Cerebralsystems 19

2. Abschnitt. Physiologie des Cerebralsytems 26

3. Abschnitt. Pathologie des Cerebralsystems 31

4. Abschnitt. Die Therapie des Cerebralsystems 40

II. Kapitel. Das eigentliche Spinal- oder excito-motorische System 43

1. Abschnitt. Ueber das Thätigkeitsprinzip im eigentlichen Spinalsysteme . 44

2. Abschnitt. Die Anatomie des eigentlichen Spinalsystems . . 52

Tabelle des wahren Spinalsystems 55

3. Abschnitt. Die Physiologie des eigentlichen Spinalsystems . 56

Tabelle der Physiologie des wahren Spinalsystems 61

Tabelle der Wächter der Mündungen 64

I. Das Schliessen der Augenlieder 64

Tabelle dieses Aktes 65

II. Das Schliessen des Larynx 66

Tabelle dieses Aktes 68

Seite

III. Athmung . 68
Tabelle dieses Aktes 69
IV. Der Akt des Schlingens 75
Tabelle dieses Aktes 80
V. Das Schliessen des Sphincter ani und des Blasenhalses . 81
VI. Die Thätigkeit der Expulsoren 81
VII. Die Akte der Zeugung 82

I. Die Irritabilität der Muskelfaser 85
II. Der Tonus des Muskelsystems 87

4. Abschnitt. Einiges über die praktische Anwendung dieser physiologischen Prinzipien 88
1. Die Behandlung des Verstickens oder stickenden Würgens . 88
2. Die Art und Weise, die Magenröhre einzuführen 88
3. Der Gebrauch der Schlundröhre 89
4. Ueber Reizung der Fauces um Erbrechen zu erregen . . 91
5. Das Hineinschlüpfen der Mastdarmkerzen und anderer Körper in den Mastdarm 94
6. Heftige Schmerzen im Mastdarme und Mittel dagegen . . 96
7. Das Zurückbringen einer Hämorrhoidalgeschwulst 96
8. Hineinschlüpfen des Katheters in die Blase beim Weibe . . 97

5. Abschnitt. Die Pathologie des wahren Spinalsystems . . . 102
Tabelle der Pathologie dieses Systems 103
Parallele der Physiologie und Symptome 106
I. Spasmus cynicus 109
II. Niesen . 109
III. Krampfhaftes oder kreischendes Einathmen (asthma laryngeum, tymicum, Millari) 110
IV. Andere Formen von Asthma 112
V. Das Erbrechen 114
Tabelle des Erbrechensaktes 123
VI. Der Akt der Zeugung; Schwängerung 123
VII. Krankhafte Empfänglichkeit der Ejaculatores seminis . 124
VIII. Sterilität; Abortus 125
IX. Tenesmus, Strangurie 126
X. Fehlen der excito-motorischen Kraft 126

6. Abschnitt. Die Therapie des wahren Spinalsystems 127

Einleitende Bemerkungen.

1. Indem ich mir für ein anderes grösseres Werk*) eine vollständigere Entwickelung und Erläuterung der Physiologie des Nervensystems vorbehalte, habe ich die Absicht, in dem Folgenden über die organischen Krankheiten und funktionellen Störungen desselben zu handeln, und zwar mit einer nur so kurzen Beziehung auf das Anatomische und Physiologische, als zum rechten Verständniss der Pathologie der krankhaften Leiden nöthig sein wird.

2. Es sind viele Jahre her, seit ich das Nervensystem in seinen anatomischen, physiologischen, pathologischen und therapeutischen Beziehungen zum ganz besondern Gegenstande meiner Forschung, sowohl auf dem Wege des Experimentirens als der Beobachtungen, gemacht habe. Dieser Gegenstand ist ein so ungemein grosser und ein so verwickelter, dass ich selbst nach so langer Zeit nichts weiter als eine Skizze des Plans und der Gegenstände meiner Untersuchungen zu veröffentlichen vermag, indem ich dann nach und nach die gereifteren Resultate zur Kenntniss meiner Fachgenossen zu bringen gedenke.

3. Dieser Satz, welchen ich 1835 niedergeschrieben und in der ersten Ausgabe meiner Vorlesungen „über das Nervensystem und seine Krankheiten"**) zu lesen ist, findet auch noch jetzt, im J. 1841, seine Gültigkeit. Indessen ist allerdings in der Zwischenzeit die Untersuchung sehr vorgeschritten und die Zeit ist gekommen, in der wir geradezu behaupten dürfen, dass wir, um die Krankheiten und Störungen des Nervensystems zu verstehen, die Ergebnisse der physiologi-

*) On the nervous system, its anatomy, physiology and pathology and the action of remedies, illustrated by Diagrams, in 4to.

**) Lectures on the nervous system and its diseases. 8. 1836.

schen und pathologischen Forschungen bis in die einzelnen Unterabtheilungen hinein, wie ich sie im Kampfe mit einer herabsetzenden und selbst eine Zeit lang beleidigenden Opposition durch meine eigenen Anstrengungen neuerlich dargethan und geltend gemacht habe, würdigen und anwenden müssen, und dass es eben so nothwendig sei, den gegenseitigen Einfluss des Nervensystems, des Gefässsystems, der übrigen Systeme und der verschiedenen Organe und ihrer Funktionen in's Auge zu fassen.

4. Ehe ich in die Gegenstände der Untersuchungen genauer eingehe, will ich sie zuvörderst im Umrisse skizziren; dann erst werde ich über die Krankheiten der verschiedenen Theile des Nervensystems handeln; hierauf werde ich auf die mehr allgemeinen Störungen dieses Systems besonders aufmerksam machen, und zwar werde ich sie zuerst als ein Ganzes für sich, und dann in ihren Verknüpfungen mit den andern Systemen und Organen, aus denen der menschliche Organismus zusammengesetzt ist, betrachten.

5. Lange hat man das Nervensystem eingetheilt

1) in das Cerebro-Spinal-System und
2) das Gangliensystem oder das System des Sympathicus.

Zu diesen hat neuerlich Charles Bell noch das respiratorische hinzugefügt.

6. Ich glaube, dass ich hinreichend das Recht und auch die Nothwendigkeit einer andern Eintheilung des Nervensystems dargethan habe. Betrachtet man die Cerebral- oder die Cerebro-Spinalabtheilung des Nervensystems als den organischen Sitz der Seele — der Empfindung, der Perception, der Urtheilskraft und des Willens, — dagegen die ganglionische Abtheilung als die organische Quelle für die Thätigkeiten der innern muskelhaltigen Organe, der Nutrition, Sekretion u. s. w., so ist es klar, dass noch eine vermittelnde Abtheilung des Nervensystems vorhanden sein muss, welche bis dahin in nicht dem Sinne gekannt war; nämlich die Abtheilung für alle die Funktionen der Ingestion und Egestion, des Ausscheidens, der Retention, Expulsion u. s. w. Diese letztere Abtheilung des Nervensystems schliesst das respiratorische System des Legallois und des Char-

les Bell unter einer neuen Anschauung in sich. Ich habe es bis jetzt wegen seines organischen Sitzes und der einförmigen Art und Weise seiner Thätigkeit das wahre Spinal- und excito-motorische System*) genannt. Das Nervensystem muss daher jetzt eingetheilt werden in:

I. Das Cerebral-System oder das System der Empfindung und des Willens.

II. Das wahre Spinal-System oder das System der Bewegungen der Ingestion und Egestion, und

III. Das Ganglien-System oder das System der Bewegungen der innern muskelhaltigen Organe, der Nutrition, Sekretion u. s. w.

7. Das Princip der Thätigkeit im Cerebral-Systeme ist die *ψυχη* oder die unsterbliche Seele. Im Gehirn sitzt die Seele wie auf dem Throne und empfängt gleichsam längs der Empfindungsnerven die Gesandten von aussen her; sie überlegt und beschliesst, und sendet gleichsam mit ihren oberherrlichen *Befehlen* ihre Boten und Bevollmächtigten längs der Willensnerven zu den dem Willen unterworfenen *Muskeln*.

8. In der ganzen Sphäre dieser Thätigkeit ist das Individuum jedes Schrittes sich bewusst. In der That betrachte ich die Ausdrücke: „eine Empfindung, die man fühlen kann" — eine Empfindung mit oder ohne Bewusstsein," als Phrasen, die aus den physiologischen und medizinischen Schriften verbannt werden müssen, indem sie entweder Wiederholungen oder Widersprüche in sich schliessen. Das Wort Empfindung, Sensation bezeichnet ein Fühlen, und zwar ein Fühlen mit Bewusstsein. Die Bewegungen, welche auf eine Empfindung folgen, folgen nicht nothwendig auf dieselbe; es muss ein bestimmter Akt des Willens, wenn ich mich so ausdrücken kann, eine entschiedene Emotion, deren wir, wenn wir auf die Operationen unsrer eignen Seele aufmerksam werden, uns ebenfalls bewusst sind, hinzutreten. Eie Empfindung, der Willensakt, die Emotion können unabhängig von einander Statt finden; aber im ersten Falle tritt keine Bewegung ein; im zweiten Falle ist die Bewegung eine spontane und

*) True-spinal and excito-motory system.

offenbar beabsichtigte; in keinem der beiden Fälle daher ist sie eine nothwendige, während sie im dritten Falle eine hinlänglich verständliche Bewegung des Ausdrucks ist.

9. Die Akte der Seele sind, wie ich angegeben habe, häufig spontan. In der That ist es eben dieser Charakter der Spontanität, welcher zeigt, dass die Seele, unabhängig von dem Organischen (obwohl für eine gewisse Zeit mit ihm verbunden und in ihm und durch seine Hülfe sich kund gebend) in ihrem Wirken frei und daher unzerstörbar und unsterblich ist. Alle die Akte des blossen organischen Lebens sind das Resultat, die Wirkung eines physischen Stimulus; hört dieser Stimulus zu agiren auf, so tritt auch die Wirkung nicht mehr ein; es ist Tod da. Die Funktionen, die Operationen der Seele allein sind frei, spontan, nicht von aussen erregt. — Dieses ist das wahre Argument gegen den Materialismus, aber ich behalte mir vor, es bei einer andern und passendern Gelegenheit noch mehr zu entfalten (§. 138).

10. Sehr verschieden verhält es sich in Bezug auf das wahre Spinalsystem; in ihm sind die Thätigkeiten immer erregte. Das Princip der Bewegung ist in ihm die vis nervosa Haller's, deren Thätigkeit sowohl ihrem Modus als ihrer Richtung nach den Physiologen vor der Bekanntmachung meiner Untersuchungen, deren Resultate, wie mich dünkt, erst den wahren Grund zu einer genauen Kenntniss dieses Systems und zu einer richtigern Erklärung vieler physiologischen und pathologischen Thatsachen gelegt hat, unbekannt war. Ich kann nun wohl behaupten, dass das vis nervosa genannte Agens in seiner reflexen und direkten Bewegung für das Nervensystem das ist, was das Blut in seiner Circulation dem Gefässsystem ist; ersteres ist das dynamische, letzteres das materielle Princip für alle die, dem psychischen gegenüberstehenden, körperlichen Funktionen in der thierischen Oekonomie. Unsere Kenntniss der einzelnen in den verschiedenen Abtheilungen des Nervensystems bemerkbaren Erscheinungen ist ferner eine wichtige Führerin in der Diagnose und Prognose der Krankheiten derselben; diese Kenntniss ist für die Krankheiten des Gehirns, des wahren Spinalmarks, und des ganglionischen Systems das, was die Auskultation für die Krankheiten der Brustorgane ist.

11. Ich wiederhole es, dass die dem wahren Spinalsysteme angehörigen Funktionen einen, dem schon (§. 8) erwähnten der Cerebralfunktionen, ganz entgegengesetzten Charakter haben. Indem ich die motorischen Funktionen des wahren Spinalsystems in reflexe und direkte eintheile, bestätige ich, dass zur Erzeugung der erstern jedesmal ein Stimulus von aussen her einwirken muss, und dass dann die bestimmte Bewegung nothwendig darauf folgt. Der von dem äussern Einfluss auf die vis nervosa gemachte Eindruck wird nicht auf das Gehirn, den Sitz der Seele, übertragen, sondern auf das wahre Rückenmark, den speziellen (obwohl nicht einzigen) Sitz und Centrum der vis nervosa; dieses Organ erregt und kombinirt unter dem Einfluss derselben Kraft und auf eine geheimnissvolle und dem Individuum unbewusste Weise gewisse und dazu geeignete Nerven zu einer simultanen Thätigkeit, und ein komplizirter, obwohl bestimmter Akt, von Ingestion, von Egestion, von Lokomotion u. s. w. ist das gewisse Resultat.

12. Von Allem diesen haben wir bis jetzt durchaus nichts gewusst. Es findet hier eine unmittelbare und nothwendige Verknüpfung von Ursach und Wirkung Statt. Der Akt kann mit Empfindung begleitet sein; er kann durch den Willen modifizirt werden, aber zum Wesen der wahren Spinalfunktionen gehören diese Seelenthätigkeiten nicht, die auch in der That, wie z. B. in der Trachea und den Bronchien bei der normalen Respiration, im Pharynx und im Oesophagus beim Schlingen u. s. w. häufig ganz fehlen. Das Princip der Thätigkeit, das eigentliche Agens, ist daher hier nicht das Gemüth, nicht die empfindende Seele; es ist vielmehr, wie es durch eine Reihe zuverlässiger Experimente auf das deutlichste von mir dargethan worden, die vis nervosa Haller's.

13. Ich werde gleich ganz kurz diese Reihe von Experimenten mittheilen. Sie beweisen durch eine Kette von Thatsachen, dass die vis nervosa andern Gesetzen gehorcht, als den von Haller, Bichat, Müller u. A. aufgestellten. Hier will ich nur sagen, dass man den Einfluss dieser Kraft erkennt, wenn man das Spinalmark oder einen Muskelnerv blosslegt und reizt; der Muskel, zu dem der Nerv, oder die Muskeln, zu denen die Nerven gehen, welche unterhalb der gereizten Punkte des Rückenmarks oder experimentirten Nervenastes aus

ihm entspringen, werden augenblicklich zu unregelmässiger Kontraktion erregt. Man wird bemerken, dass in diesen Fällen der motorische Einfluss in der Richtung von dem gereizten Punkte zu dem zur Kontraktion erregten Muskel hinwirkt. Vor der Veröffentlichung meiner Experimente läugnete man, dass diese motorische Kraft jemals in einer andern Richtung thätig sei. Eine geringe Ueberlegung wird aber zeigen, dass sie dann keine solchen physiologischen Ergebnisse hätte liefern können, als die von mir in Bezug auf die Funktionen der Ingestion und Egestion ermittelten. Diese Ansicht existirte als eine physiologische Thatsache, ohne in der Physiologie zu einem Resultate zu führen. Meine Experimente haben aber gezeigt, dass diese vis nervosa in der That in andern Richtungen und Weisen thätig ist, zum Punkte hinwirkend und von ihm zurückwirkend, incidirend und reflex, centripetal und centrifugal, und dass dergestalt in dem ganzen wahren Spinalsysteme das Princip der Thätigkeit sowohl in den Experimenten von Redi, Whytt, Legallois u. A., als in vielen bis dahin unerklärten physiologischen Vorgängen, so wie in allen den Akten der Ingestion und Egestion in der thierischen Oekonomie sich kund gibt.

14. In diesem System ist die Thätigkeit der vis nervosa immer und ihrem Wesen nach ursprünglich eine erregte, und, wie ich angegeben habe, ihrer Richtung und Form nach eine reflexe. Die Bewegungen in diesem Systeme sind daher niemals spontane.

15. Ich bin auch zu der Ansicht geneigt, dass dasselbe Thätigkeitsprincip, dieselbe vis nervosa, ebenfalls im ganglionischen Systeme sich geltend macht. Aber in diesem ist ihr Wirken ein direktes oder unmittelbares; es ist ebenfalls bisweilen ein erregtes und bisweilen ein anhaltendes.

16. Das ganglionische System scheint die Thätigkeit aller innern muskelhaltigen Organe, des Herzens, Magens, der Gedärme, der Ernährung, der Sekretionen u. s. w. zu reguliren.

17. Ich will aber diesen Gegenstand durch ein Experiment, auf welches ich besonders aufmerksam zu sein bitte, erläutern. So einfach, wie es ist, setzt es doch die Wirklichkeit und das Verhalten der verschiedenen Abtheilungen des Nervensystems in ein deutliches Licht.

18. Erster Versuch. Wenn ich einen Frosch nehme, und ihn auf den Tisch setze, so habe ich jede mögliche Ueberzeugung, dass er mit Empfindung, Willen und Emotion begabt ist. Wenn ich ihn berühre, so bewegt er sich und bemüht sich zu entrinnen; seine Bewegungen sind also in hohem Maasse spontane, und die Emotion erweist sich mir durch die beschleunigte *Athmung*.

19. Zweiter Versuch. Durchschneide ich das Rückenmark dicht unter dem Hinterkopf (s. Taf. III. Fig. 1.), so hören alle diese Erscheinungen auf; bei der Berührung gewahrt man nicht länger den Versuch zu entrinnen; man sieht keine spontanen Bewegungen, keine Kundgebung von Emotion. Das Thier bleibt bewegungslos auf dem Tische.

20. Dritter Versuch. Aber gewisse andere Erscheinungen werden beobachtet; zuvörderst nämlich, wenn ich mit einer Sonde oder Pinzette die Zehen steche oder zwicke, so sieht man ebenfalls keine Bewegung; aber kurz nachher folgen auf *jede solcher* Erregungen deutliche und energische Bewegungen, gewöhnlich ein Zurückziehen des Gliedes, und die Athmung dauert an.

21. Die erste dieser Erscheinungen, nämlich das Fehlen der Reflexthätigkeit nach der Anwendung des Reizes, beruht auf der dem Marke durch die Durchschneidung desselben angethanen Gewalt, was für die Untersuchung sehr wichtig ist, da die Wirkung dieses gewaltsamen Eingriffs allmählich nachlässt, und in demselben Maasse die durch die Erregung hervorgerufenen Bewegungen immer deutlicher und energischer werden. Sie sind die Bewegungen der Reflexthätigkeit der Hallerschen vis nervosa in dem wahren Rückenmarke.

22. Vierter Versuch. Durchschneiden wir nun den Kruralnerv an einer Seite (s. T. III. Fig. 1.), so bemerken wir, dass die erregten Reflexthätigkeiten erloschen sind, während die durch die Erregung des blossgelegten Nerven unter der Durchtheilung erregten direkten Thätigkeiten verbleiben.

23. Haben wir das Rückenmark und den rechten N. ischiadicus durchschnitten, so bemerken wir bei Anwendung geeigneter Reize auf die Zehen oder auf die untere Portion des durchschnittenen Rückenmarks in der linken Extremität sowohl ein gänzliches Fehlen der spontanen Bewegungen, als der refle-

xen und direkten; und direkte Bewegungen nur in der rechten Extremität bei der Reizung der untern Portion des durchschnittenen Nerven.

24. Fünfter Versuch. Um die Erscheinungen und den Einfluss der ganglionischen Abtheilung des Nervensystems deutlich darzuthun, muss man auf eigene Weise verfahren. Man kann bei einem Frosche nach und nach und in kleinen Portionen das Gehirn und das Rückenmark gänzlich entfernen, ohne die Blutzirkulation in der Schwimmhaut zu vernichten; die Zirkulation bleibt im Gange und kann also nur vom ganglionischen Systeme gehalten sein; denn weder Cerebralwirkung, noch Reflexthätigkeit ist mehr vorhanden. Quetschen wir nun dem Frosche einen Fuss, so gewahren wir eine ausserordentliche Wirkung: nämlich die Zirkulation am andern Fusse wird auf der Stelle und vollkommen zum Stillstand gebracht. Diese Wirkung kann nur durch die ganglionische Abtheilung des Nervensystems verursacht worden sein, und ich glaube, dass dieses Experiment einzig in seiner Art dasteht.

25. In meinen im J. 1836 veröffentlichten „Vorlesungen" über eben diesen Gegenstand habe ich mich auf folgende Weise ausgedrückt.

26. „Sie sehen, m. H., diesen lebenden Frosch; seine Empfindungs- und Willensthätigkeit sind vollständig und alle Funktionen in diesen Sphären sind deutlich. Ich durchschneide dicht hinter dem Hinterhaupte mit dieser Scheere das Rückenmark: Alles wird still. Man sieht keine Spur einer spontanen Bewegung. Das Thier würde in dieser Form und Lage ohne Veränderung verbleiben, bis alle Zeichen von Vitalität erloschen sind; aber ich kneife nun eine Zehe mit der Zange, worauf, wie Sie sehen, beide hintere Extremitäten bewegt werden. Jetzt ist wieder Alles still. Sie sehen keine spontane Bewegung, keine Aeusserung eines Schmerzes in der Nackenwunde. Das Thier ist ohne Empfindung, ohne Willen; nur die Kraft, sich zu bewegen, verbleibt, der Wille ist erloschen. Ich kneife nun die Haut. Sie bemerken das Resultat — das unmittelbare Wiedereintreten der excito-motorischen Phänomene."

27. „Ich zerstöre nun mit dieser Sonde das ganze Rückenmark. Nun kneife ich vergebens die Zehe; das ganze Thier; alle Gliedmaassen sind bewegungslos."

28. „Konnten die erstern erregten Bewegungen der Irritabilität zugeschrieben werden? Ich will diese Behauptung dadurch erproben, dass ich untersuche, ob jetzt, da die Achse des excito-motorischen Systems mit dessen Phänomenen vernichtet ist, die Einwirkungen einer geringen galvanischen Erschütterung das Nochvorhandensein der Irritabilität darthun werden. Sie bemerken, wie dadurch die Muskeln augenblicklich und kräftig zur Kontraktion erregt werden.“

29. „Ist, frage ich, der aus diesen Experimenten erlangte Beweis einer Verschiedenheit zwischen den Bewegungen des Willens, denen des excito-motorischen Systems und denen der Irritabilität nicht vollständig und durchaus unzweifelhaft?“

30. Wir haben so in einem Experiment, welches Jeder wiederholen kann, die Phänomene der Cerebral-, der wahren Spinal-, und der ganglionischen Abtheilung des Nervensystems isolirt. Es braucht nicht noch hinzugefügt zu werden, dass die so dargethanen Principien sowohl für die Physiologie der übrigen Thiere, als für die Physiologie und Pathologie des Menschen ihre Gültigkeit haben.

31. Jedoch, damit nicht Jemand glaube, diese verschiedenen Phänomene der einzelnen Abtheilungen des Nervensystems seien nur auf niedere Thierorganismen beschränkt, theile ich hier ein anderes, ebenfalls interessantes Experiment an einem Pferde mit.

32. Sechster Versuch. Ein Pferd bekam mit der Axt einen Schlag auf die vordern Lappen des Gehirns. Es fiel augenblicklich hin, wie vom Donner getroffen, bekam Krämpfe und blieb dann bewegungslos. Kurz darauf begann es zu athmen und athmete gehörig weiter durch Hülfe des Zwerchfells.

33. Wurde es mit einem scharfen, oder spitzigen Instrumente, mit einer Nadel oder einem Nagel, an irgend einer Stelle des Antlitzes oder an der übrigen Oberfläche des Körpers gestochen oder gerissen, so blieb es ohne alle Bewegung und gab kein Merkzeichen von vorhandener Empfindung oder Willensthätigkeit.

34. Wurde hingegen die Augenwimper mit einem Strohhalme nur berührt, so wurde durch die Thätigkeit des m. orbicularis das Augenlied kräftig geschlossen. Wurde die Hornhaut berührt, so wurde der Augapfel durch die Thätigkeit des abducens nach Aussen gezogen. Wurde der Afterrand

berührt, so zog sich der Sphincter kräftig zusammen, der Schwanz hob sich und die Vulva wurde gegen den After hingezogen.

35. Nun wurde mittelst eines durch die von der Axt gemachte Oeffnung eingeführten Instruments die medulla oblongata vernichtet; es entstanden heftige Konvulsionen; die Athmung hörte auf und Augenlied und Augapfel blieben bei der Anwendung von Reizen unbewegt.

36. Ich glaube, man wird nicht bestreiten, dass in diesem Fall der Schlag mit der Axt die Cerebralfunktion oder die Empfindungs- und Willensthätigkeiten vernichtete, und dass eine eigenthümliche Reihe excito-motorischer Phänomene vorhanden blieb. Tiefe Risswunden gaben keine Spur von dem Vorhandensein ersterer, aber die Berührung nur mit einem Strohhalme erzeugte sogleich eine deutliche Kundgebung letzterer. Endlich vernichtete die Zerstörung der medulla oblongata jede Spur von excito-motorischen Phänomenen im Augenlied und Augapfel.

37. Wie in dem Experiment am Frosche, so ist auch hier die erste Wirkung des Schlages die der gewaltsamen Erschütterung. Man beobachtet, wenn auf den Schlag mit der Axt, wodurch ein Ochs gefällt wird, nicht gleich eine Zerstörung des Rückenmarks durch Einführung eines Stabes folgt, dass in einigen Fällen das arme Thier nach kurzer Zeit sich zu bewegen beginnt und wieder auf die Füsse zu kommen strebt. — Die erste Wirkung einer Zerreissung und Hämorrhagie des Gehirns ist ganz von demselben Charakter, eine Thatsache, die, wie wir nachher sehen werden, für die Behandlung der Hemiplegie von der höchsten Wichtigkeit ist.

38. Diese eben beschriebenen Phänomene sind auch nicht auf die höherstehenden Thiere beschränkt, sondern man beobachtet sie auch auf dieselbe Weise bei Menschen, wo sie von grösster Wichtigkeit für die Diagnose sind.

39. Erster Fall. Ich habe heute (3. Januar 1841) mit Herrn Duffin einen Fall von vollständigster Hemiplegie der Empfindung und des Willens an der linken Seite gesehen, wobei weder der Verstand noch die Reflexthätigkeiten irgend eine Beeinträchtigung erlitten hatten; die Athmung, das Schlingen, die Thätigkeit des Afterschliessmuskels sind ungestört und folgende deutliche Reflexbewegungen und Erscheinungen wurden beobachtet:

40. 1) Beim Kitzeln der linken Wange klagte der Kranke, und bewegte heftig die linke Schulter.

41. 2) Beim Kitzeln der linken Handfläche wurden Arm und Finger heftig bewegt, jedoch ohne dass der Kranke davon wusste.

42. 3) Beim Kitzeln der linken Fusssohle wurden die Extensoren der Zehen und besonders der grossen Zehe, kräftig zusammengezogen, ebenfalls ohne dass der Kranke davon wusste. Dieselbe Wirkung trat nach dem Auflegen eines eben aus kaltem und eines eben aus heissem Wasser genommenen Metalllöffels ein; die Extensoren der Zehen verblieben in ihrem kontrahirten Zustande, so lange der Versuch dauerte. Es war der dritte Tag der Krankheit. Die allgemeinen Symptome waren, so weit sie beobachtet werden konnten, von Anfang an unverändert.

43. Zweiter Fall. Vor einigen Jahren sah ich einen ganz ähnlichen Fall mit Herrn Doubleday; nämlich einen Fall von vollkommner Hemiplegie verbunden mit völliger Ungestörtheit der Reflexthätigkeiten, der Athmung, des Schlingens, der Sphinkteren und der Expulsoren.

44. Das Cerebralsystem wird bei der Hemiplegie von dem wahren Spinalsystem so gut abgeschieden, wie nur je es in unsern bestüberlegten Experimenten geschehen kann. —

45. Nachdem ich so in aller Kürze und nur übersichtlich die Abtheilungen des Nervensystems und die Wichtigkeit ihrer Erkenntniss für die Pathologie auseinandergesetzt habe, will ich nun bemerken, dass erst neuerdings wieder ihr grosser Einfluss auf das genaue Verständniss und die Behandlung der Krankheiten mir gar sehr klar geworden ist („*Memoirs of some principles of pathology in the nervous system, by Marsh. Hall*,“ siehe *Transact. of the royal medical and chirurgical Society for* 1839 *and* 1840). Wollen wir uns von dem ächt praktischen Werthe dieser meiner Ansichten am Krankenbette überzeugen, so brauchen wir nur einige wenige wirkliche Nervenkrankheiten vorzunehmen.

46. In den meisten Fällen von hydrocephalus oder Morbus hydrocephalicus wird das Vorschreiten der Krankheit zu einem tödlichen oder günstigen Ausgang am genauesten und schönsten durch das Vorhandensein, Zunehmen oder Abnehmen der die Affektion des wahren Spinal- und Gangliensystems bekundender Symptome.

47. Bei einem gewöhnlichen Anfalle von Schlagfluss ist die Prognose günstig oder ungünstig, je nachdem die Symptome auf das Cerebralsystem beschränkt sind, oder auf das eigentliche Spinal- und Gangliensystem sich ausgedehnt haben.

48. In Fällen von Erschöpfung gibt sich das zunehmende Sinken durch Hinzutreten gestörter Cerebral-, Spinal- und ganglionischer Symptome kund, z. B. durch das Vorhandensein eines stillen Deliriums oder Stupors, schnappender Einathmungen, Dysphagie und Bronchialkrepitation und durch einen tympanitischen Zustand der Gedärme.

49. Konvulsionen sind ursprünglich Leiden des wahren Spinalsystems, aber ziehen bald das Cerebral- und dann auch das ganglionische System mit in's Spiel.

50. Nichts ist wohl interessanter, als die von mir angegebenen Veränderungen der Erscheinungen in einem Krankheitsfalle zu verfolgen und daraus Schlüsse für die Diagnose und Prognose, so wie für die Anwendung der Heilmittel zu ziehen. In einem Falle von Epilepsie berührte ich während des tiefen Koma's den Rand des Augenliedes und spritzte kaltes Wasser auf das Antlitz, jedoch ohne alle Wirkung; darauf entzog ich aus dem Arm eine grosse Menge Blut, und augenblicklich erzeugten dieselben Reize ein Schliessen der Augenlieder und eine stöhnende Einathmung. Jeder Gang durch ein Krankenzimmer oder durch die Säle eines Hospitals gibt uns Gelegenheit diese Principien, diese Ansichten auf die Diagnose und Prognose der Nervenkrankheiten anzuwenden und Beobachtungen dieser Art nehmen jetzt in jedem klinischen Berichte eine Stelle ein.

51. Ich brauche daher nicht weiter den wahren und praktischen Werth dieser Erscheinungen auseinanderzusetzen; aber ich halte es für Pflicht, bei dieser Gelegenheit wieder darauf hinzuweisen, dass, um gute und einsichtsvolle Praktiker zu werden, wir erst tüchtige Physiologen sein müssen.

52. Ich habe mich bemüht, den Gegenstand meiner Untersuchungen im Bereiche der Anatomie, Physiologie und Pathologie zu verfolgen; während ich stets auch den Zweck im Auge hatte, die Wirkung der Heilmittel zu erforschen und das praktische Verfahren zu verbessern. Ich glaube, dass Theorie und Praxis keineswegs unvereinbare Dinge sind, und dass der Ruhm, ein blosser Praktiker zu heissen, endlich aufhören muss, ein Mantel

für Unwissenheit und Trägheit zu sein. Zu behaupten, dass man die Krankheiten des Nervensystems ohne eine genaue Kenntniss der Anatomie, Physiologie und Pathologie verstehe, ist offenbar der höchste Grad von Narrheit oder Eitelkeit. Nur durch den Anatomen und Physiologen allein können die Symptome der Nervenkrankheiten richtig gedeutet werden, und es ist klar, dass eine genaue Erläuterung und Würdigung der Symptome für die Praxis absolut nothwendig ist; es ist diese Kenntniss die Hauptquelle für die Diagnose und unsere stete Führerin bei der Anwendung der Heilmittel.

53. Eine Kenntniss der Struktur und Funktionen des Nervensystems allein, nämlich eine blosse Kenntniss der Anatomie und Physiologie desselben, ist auch noch nicht hinreichend, die Krankheiten dieses Systems vollkommen begreiflich zu machen. Die Funktionen des Nervensystems geschehen stets unter dem Einflusse der andern Systeme des Organismus oder des Organismus als eines Ganzen. Der wechselseitige Einfluss des Nervensystems und der übrigen Systeme auf einander muss erst klar verstanden sein, ehe wir unsere Ansichten gehörig entwickeln können.

54. In der That ist die Oekonomie des menschlichen Körpers, obwohl von verschiedenen Systemen zusammengesetzt, ein einziges untheilbares Ganze oder ein wahrer Organismus, und es ist unmöglich, dass eins dieser Systeme ohne Theilnahme des Uebrigen erkranken könne. Um diesen schwierigen und verwickelten Gegenstand unserer beschränkten Fassungskraft anzumessen, waren wir genöthigt, in unsern Studien analytisch zu verfahren, und die verschiedenen Systeme, aus denen der thierische Organismus besteht, getrennt uns zu denken und sie einzeln zu untersuchen, und wir sprechen jetzt darum von dem Nervensysteme, dem Blutsysteme, dem Athmungssysteme, dem Verdauungssysteme, dem Harnsysteme, dem Uterinsysteme u. s. w., wie von völlig geschiedenen Dingen. Gleichwohl sind wir bald gezwungen, den Gegenstand noch einmal synthetisch vorzunehmen und den Einfluss eines oder mehrerer Systeme oder gar des Organismus auf die andern Systeme durchzugehen. Die plötzlichen Wirkungen einer starken Gemüthserschütterung, besonders des S c h r e c k s, der A n g s t, gehören zu der letzteren Art; ferner die mehr allmählichen Wirkungen eines Gemüthsleidens,

wie des Kummers, der Sorge u. s. w.; die Wirkungen des Blutverlustes oder Blutmangels, der Chlorose, der Arthritis; die krankhaften Zustände der Verdauungsorgane, der Nieren u. s. w.

55. Es ist hier noch ein anderer Punkt, der unsere Aufmerksamkeit in Anspruch nimmt, nämlich die Wirkungen geschlechtlicher Ausschweifungen und Laster, welche Wirkungen sich in nervöser, vaskulöser und Spinalaufregung und Erschöpfung kund geben. Es ist dieses zwar ein zarter und etwas widerwärtiger Gegenstand, jedoch ist er von der grössten Wichtigkeit und für mich von doppeltem Interesse, da er zu den Hauptpunkten meiner Untersuchungen in ganz besonderer Beziehung steht. Da die normalen Akte des Zeugungssystems bei beiden Geschlechtern Akte des wahren Rückenmarks in Verknüpfung mit seinen incidirenden und reflexen Nerven sind, so kann durch die abnormen Akte dieses Systems häufig auch unsere Kenntniss der krankhaften Reflexthätigkeiten überhaupt erweitert werden. Wir begreifen sehr bald, wie Hämorrhoiden, Fissuren, Askariden, eine erkrankte Prostata und dergl. Samenabgang ohne dabei erregte Empfindung und ohne Mitwirkung des Willens erzeugen kann, und warum solche Samenverluste auf das Zeugungs- und Harnsystem im Besondern und auf den ganzen Organismus im Allgemeinen einen höchst übeln Einfluss haben.

56. So Impotenz und Sterilität, ferner, gewisse Unvollkommenheiten im Gebärakte u. s. w.

57. Ich beabsichtige über das Nervensystem auf folgende Weise abzuhandeln, nämlich zuerst in wie fern wir durch dieses System mittelst der Empfindung, Wahrnehmung, Urtheils- und Willensthätigkeit, und mittelst der willkührlichen Bewegungen mit der äussern Welt in Verbindung treten; dann in wie fern durch dasselbe die Ingesta und Egesta des thierischen Organismus regulirt; endlich in wie fern durch dasselbe aus dem Ingestor die verschiedenen Organe oder Körpertheile u. s. w. gebildet und ernährt werden.

Zuerst werden wir jedesmal das Anatomische und Physiologische des Nervensystems, dann das Pathologische desselben, oder die einzelnen Krankheiten, die es darbietet, betrachten. Dann werden wir den Einfluss krankhafter Zustände in andern Systemen, so wie des Organismus im Allgemeinen auf das Ner-

vensystem in Erwägung ziehen, und zwar sowohl bei Kindern als bei Erwachsenen.

59. Ehe ich diesen Abschnitt verlasse, muss ich noch ganz kurz zwei wichtige Punkte berühren: Zuerst nämlich den Einfluss der Emotion, der physischen Instinkte, der Gelüste, Leidenschaften u. s. w., und dann die Quelle des Tonus und der Irritabilität des Muskelsystems. Der Einfluss ersterer, obwohl das Gemüth in Anspruch nehmend, wirkt doch durch das wahre Spinal- und Gangliensystem, während die Quelle letzterer in diesen Systemen selber zu sitzen scheint.

60. Auch muss ich noch ganz kurz auf ein ebenfalls höchst interessantes Phänomen des Nervensystems hindeuten, nämlich auf den Schlaf. Tiefer und ruhiger Schlaf entfernt fast ganz den *Einfluss* des Gehirnsystems und lässt das wahre Spinal- und Gangliensystem dagegen in voller Thätigkeit. Eben so interessant für den Physiologen wie für den Pathologen ist die sonderbare, dem Schlafe so nahe verwandte und durch den Schlaf beseitigte Affektion des Nervensystems, nämlich die Ermüdung. Schlaf und Müdesein sind Affektionen des Gehirnsystems und mit dem wahren Spinal- und Gangliensysteme nur sehr entfernt verknüpft.

61. Von jedem dieser Gegenstände werde ich besonders handeln, und es wird mein Hauptaugenmerk sein, alle meine Schlüsse auf das Praktische, nämlich auf die Diagnose und Behandlung der Nervenkrankheiten zurückzuführen. Nirgends in der That findet sich so viel Gelegenheit, die enge Verknüpfung zwischen Theorie und Praxis darzuthun, als in der Lehre vom Nervensysteme. Später vielleicht hoffe ich im Stande zu sein, diesen Gegenstand noch umständlicher abzuhandeln.

62. In diesem Umrisse, und was ich hier gebe, soll nur ein Umriss sein, werde ich bemüht sein, mich so kurz als möglich zu fassen, und weder einen Paragraphen, noch ein Wort zuviel und unnöthig zu sagen. Mein Zweck ist nur, meinen jüngern Lesern Materialien zum Denken in die Hände zu geben und sie zum Weiterforschen anzuregen.

63. Ich schliesse mit einer tabellarischen Uebersicht über die Hauptgegenstände dieses Abschnitts, und bitte damit sorgfältig die Zeichnungen T. I., Fig. 2, u. T. II., Fig. 2 u. 3 zu ver-

gleichen, und sich damit so sehr wie möglich vertraut zu machen. Jede Abtheilung des Nervensystems muss zuerst isolirt und dann alle drei auf einander gelegt gedacht werden, um so das ganze Nervensystem zu konstituiren. Betrachten wir nun das Ganze als das System der Neurodynamien und fügen wir dazu das System der Haemodynamien, so haben wir einen ziemlich genauen Abriss der Physiologie. Nur gehört dazu noch eine andere grosse Abtheilung, welche wichtig genug ist, um ein drittes Hauptsystem zu bilden, nämlich das Muskelsystem oder das System der Myodynamien, welches, in dem thierischen Organismus allgemein vorhanden, mit den andern beiden genau verbunden ist. Diese drei Hauptsysteme, von denen jedes, wie wir es bei dem Nervensystem gleich zeigen werden, in mehre Untersysteme zerfällt, bilden in ihrem anatomischen, physiologischen und pathologischen Beziehungen das, was wir die Theorie der Medizin nennen würden, während die Wirkungen der Heilmittel und Gifte auf sie und die daraus gezogenen Schlüsse für ihre Anwendung in Krankheiten, uns den praktischen Theil der Medizin geben.

64. In der That erscheint die praktische Medizin unter allen Wissenschaften als diejenige, welche noch am längsten in den Banden der Empirie verbleibt. Ich erinnere mich der Zeit, in der ein Arzt, welcher dachte, studirte und forschte, ein Theoretiker, das damals als ein Schimpfwort galt, genannt wurde, und selbst jetzt noch gibt es Viele, welche, zum Denken unfähig und zum Forschen zu träge, sich damit rühmen, sie seien nur Praktiker und keine Theorienjäger, allein der Tag nähert sich mit schnellen Schritten, an dem die Heilkunst, eben so wie die Astronomie und Chemie in den Kreis der wahren Wissenschaft sich emancipiren wird. Dann erst werden die Aerzte mit Bewusstsein handeln, wie Newton und Daltow es in ihren Fächern gethan; dann wird zwischen Theorie und Praxis kein Zwiespalt mehr sein, und derjenige wird als der beste Arzt dastehen, der am meisten weiss, am schärfsten denkt und am besten beobachtet.

Tabelle des Nervensystems.

I. Das ganze Nervensystem ist einzutheilen in drei Untersysteme:
- I. Das Cerebralsystem.
- II. Das wahre Spinalsystem.
- III. Das Gangliensystem.

II. Das Cerebralsystem ist
- I. Der Sitz der ψυχη oder der Seele, und
- II. Der Sitz der
 1. Empfindung und der Sinne
 2. des Willens und der spontanen Bewegung,
 3. des Schlafes und des Müdeseins.

III. Das wahre Spinalsystem.
- I. Das Princip seiner Thätigkeit ist die vis nervosa.
- II. Seine Thätigkeiten sind erregte und reflexe oder direkte.
- III. Die reflexen Funktionen desselben sind:
 1. die der Ingestion und Retention,
 2. die der Egestion und Exclusion.
- IV. die direkten Funktionen desselben sind:
 1. der Tonus } der Muskelfaser.
 2. die Irritabilität } der Muskelfaser.

IV. Das Gangliensystem.
- I. Das Princip der Thätigkeit ist ebenfalls die vis nervosa.
- II. Die Thätigkeiten sind erregte, direkte oder unmittelbare.
- III. Die Funktionen desselben sind:
 1. die Bewegung der innern Muskelorgane
 - a. des Herzens und der Arterien,
 - b. des Magens und der Gedärme,
 2. die Nutrition,
 3. Die Sekretion u. s. w.

V. Das System der Emotionen: diese sind
- I. Psychische Affektionen, wirkend durch
- II. Das wahre Spinal- und durch
- III. Das Gangliensystem.

Gemischte Funktionen. (II.2–III.II)

Gemischte, im Oesophagus; im Rectum? (III.III–IV.III)

Erstes Kapitel.

Das Cerebralsystem oder das System der Empfindungen und des Willens.

65. Bei der Darstellung jeder der drei grossen Abtheilungen des Nervensystems werde ich folgende Momente durchgehen, nämlich:

1. Die Anatomie,
2. das Thätigkeitsprincip,
3. die Physiologie,
4. die Pathologie, und
5. die Therapie.

Erster Abschnitt.

Die Anatomie des Cerebralsystems.

66. Ich habe schon bemerkt, dass der Ausdruck Cerebrospinal-System ungenau ist, denn er umfasst zwei Abtheilungen des Nervensystems, welche von einander unterschieden werden müssen, und von denen das Gehirn und die wahre medulla spinalis die Centren, Heerde oder Axen sind.

67. Das erste oder Cerebralsystem enthält jeden Theil des Nervensystems, der sich auf Empfindung und Willen bezieht, nämlich die Sinnesnerven: den Olfactorius, den Opticus, den Auditorius, den Gustatorius und die Tast- oder Gefühlnerven, und dann alle die die willkührliche Bewegung vermittelnden Nerven. Das Centrum aller derselben oder ihr Heerd ist das Cerebrum mit Einschluss des Cerebellum; die Empfindungsnerven oder die sogenannten Sinnesnerven laufen auf verschiedene Weise von den Sinnesorganen oder den äussern Flächen zu diesem Centrum oder Heerde, und zwar zuerst ausserhalb des Schä-

dels oder des Markkanals, und dann innerhalb des Schädels oder des Markkanals; die der willkührlichen Bewegung dienenden Nerven oder, kurz ausgedrückt, die Willensnerven gehen auf dieselbe Weise, jedoch umgekehrt, von ihrem Centrum zu den Willensmuskeln.

68. Um mich gehörig verständlich zu machen, gebe ich eine kurze anatomische Uebersicht des Cerebralsystems.

Tabelle des Cerebralsystems.

I. Die Membranen oder Gehirnhüllen:
1. an der Wölbung und
2. der Basis.

II. Das Cerebrum gibt folgende Haupttheile:
1. die Kortikalsubstanz,
2. die Medullarsubstanz,
3. die Hemisphären,
4. die vordern Lappen,
5. die corpora striata,
6. die thalami,
7. das tuber annulare.

III. Das Cerebellum
1. der mittlere Lappen,
2. die seitlichen Lappen.

IV. Die Cerebralnerven.

I. Die Empfindungs- oder Sinnesnerven.
1. das erste Paar: der olfactorius,
2. das zweite Paar: der opticus,
3. das fünfte Paar: der trifacialis oder trigeminus,
4. das achte Paar: der auditorius,
5. das neunte Paar: der glosso-pharyngeus (gustatorius (?) nach Panizza.)
6. Die hintern Spinalnerven.

II. Die Willensnerven.
1. das dritte Paar, der oculo-motorius,
2. der kleine Ast des fünften Paares: der Masticatorius.
3. das zwölfte Paar: der Myo-glossus (Hypoglossus),
4. die vordern Spinalnerven.

Alle die genannten Nerven.
a. In ihrem Verlaufe innerhalb des Cranium,
b. In ihrem Verlaufe ausserhalb des Cranium,
c. In ihrem Verlaufe innerhalb des Rückenmarkskanals (gewöhnlich als Rückenmark betrachtet)
d. In ihrem Verlaufe ausserhalb des Rückenmarkskanals.

Man vergleiche hiermit die Zeichnung T. II. F. 1.; die Paare sind gezählt und genannt nach Sömmering und Arnold.

70. Diese Abtheilung des Nervensystems, die man Cerebro-Spinalsystem nennen könnte, aber wohl nur, um Irrthümer zu vermeiden, Cerebralsystem nennen müsste, ist demnach das System der Empfindung und des Willens. Es ist das System, durch welches wir auf intellektuelle Weise mit der Aussenwelt in Verbindung treten. Es ist das System, durch welches wir äussere Dinge wahrnehmen und zum Bewusstsein bringen, und durch welches wir sie uns nähern und uns aneignen. Indem ich meine Finger mit einem Gegenstande in Berührung bringe, so fühle ich ihn; ich empfinde ihn, ich nehme ihn wahr und durch einen Akt meines Willens entferne ich ihn, wenn er nicht zu schwer ist, von seinem Orte. Diese anscheinend einfache Operation nimmt drei anatomische Parthien in Anspruch, welche sich demnach in Thätigkeit befinden müssen.

71. *a.* Gewisse Nerven müssen nämlich anhaltend und ununterbrochen von meinen Fingerspitzen zu meinem Gehirn, dem Centrum dieses Systems, hinlaufen, und den Eindruck des Gegenstandes hinführen.

72. *b.* Das Gehirn muss sich in einem Zustand von Integrität befinden.

73. *c.* Und gewisse Nerven müssen vom Gehirn zu den Muskeln laufen, welche von ihm in Thätigkeit gesetzt werden.

74. Demnach gibt es zwei Ordnungen von Cerebralnerven; wenigstens muss es Cerebralnerven mit zweierlei Funktion geben. Dies wusste schon Galen ganz genau. Den Anatomen ist auch längst bekannt gewesen, dass der fünfte Gehirnnerv oder trifacialis und jeder Spinalnerv zwei Wurzeln hat.

75. Auch ist es eben so allgemein bekannt gewesen, dass diese Nerven sowohl Nerven der Empfindung, als Nerven der Motion sind. Der grosse Gedanke, dass, da jeder dieser Nerven zwei Wurzeln und zugleich zwei Funktionen hat, eine dieser Wurzeln der Empfindung und die andere der Bewegung diene, scheint zuerst von Walker gefasst worden zu sein. Er bemerkt nämlich in den *Archives of universal science July* 1809 (*Edinburgh S.* 172): „Die Medullarthätigkeit beginnt in den Sinnesorganen, geht zum Rückenmark durch die vordern Bündel der Spinalnerven, welche daher Empfindungsnerven sind, steigt dann zu den vordern Säulen des Rückenmarks hinauf und durch die

hintern Säulen des Rückenmarks hinab und verbreitet sich endlich durch die hintern Bündel aller der Nerven, welche daher Willensnerven sind;" — ferner — „da in einigen Fällen Empfindung ohne Willensthätigkeit vorhanden ist, und da fast alle Nerven mit deutlichen Filamenten entspringen, so bin ich der Meinung, dass wenn irgend ein Theil, der Empfindung und Willensthätigkeit zugleich zeigt, jedoch nur von einem Nervenstamme versehen wird, — dieser Nervenstamm Beides, sowohl einen Empfindungs- als einen Willensnerven in sich schliesst u. s. w." — Dass diese Sätze höchst bemerkenswerth sind, kann Niemand läugnen. In den ausdrücklichsten Worten geben sie die Idee einer doppelten Funktion bei doppeltem Ursprung und Doppeltwurzeln der Spinalnerven kund; aber sie zeigen auch einen Irrthum, nämlich sie verwechseln die Empfindungswurzel mit der motorischen Wurzel und umgekehrt. Charles Bell hat das Verdienst, den Gegenstand noch spezieller verfolgt zu haben. Die von Walker ausgesprochene Idee suchte er durch Experimente zu erproben und entdeckte das wahre Verhältniss der Sache. Er bemerkt in seiner Idee einer neuen Anatomie des Gehirns im J. 1821: „indem wir über diesen Gegenstand nachdenken, fragen wir natürlich, ob es nicht möglich sei, ihn durch Experimente zu erproben?"

76. „Ich fand, dass eine Verletzung der vordern Portion des Rückenmarks das Thier weit sicherer in Konvulsionen versetzte, als eine Verletzung der hintern Portion desselben; aber ich fand es sehr schwierig, dieses Experiment zu machen, ohne jedesmal auch die andre Portion zu verletzen."

77. „Denn, als ich bedachte, dass die Spinalnerven eine doppelte Wurzel haben und da ich der Meinung war, dass die Eigenschaften der Nerven von den Theilen des Gehirns abhängen, mit denen sie verknüpft sind, so meinte ich, dass ich nun eine Gelegenheit hätte, meine Ansicht der Prüfung durch Experimente zu unterwerfen, und zu gleicher Zeit darzuthun, dass Nerven mit ganz verschiedenen Eigenschaften in demselben Stande sich befänden und von derselben Hülle zusammengehalten würden."

78. „Nachdem ich die Wurzel der Spinalnerven blossgelegt hatte, fand ich, dass ich das hintere Nervenbündel, welches aus der hintern Portion des Rückenmarks entspringt, durchschneiden

konnte, ohne die Rückenmuskeln in Konvulsionen zu versetzen, aber dass bei der Berührung des vordern Bündels mit der Messerspitze die Rückenmuskeln augenblicklich in Konvulsionen verfielen. Aus diesen Gründen schloss ich, dass das grosse und das kleine Gehirn ihrer Funktion nach verschieden von einander wären, und dass jeder mit einer doppelten Funktion begabte Nerv diese dadurch erlangt, dass er eine doppelte Wurzel hat.“

79. Ich habe so in aller Kürze den Ursprung dieser zweiten grossen Entdeckung in der Physiologie mit den Worten ihrer Autoren beschrieben. Walker ist es also, dem entschieden die erste Idee einer verschiedenen Funktion der vordern und hintern Wurzeln der Spinalnerven und der Rückenmarkssäulen zukömmt; aber bei Walker war es nur Hypothese und konnte und musste daher leicht zu Irrthümern führen. Charles Bell hingegen verfolgte die Ansicht durch Experimente und kam zu sichern Resultalten.

80. Viel verdankt die Untersuchung dem Herrn Shaw, Schwager, und dem Herrn Mayo, frühere Schüler von Charles Bell; ferner dem Herrn Bellingeri in Italien und dem Herrn Magendie in Frankreich und vervollständigt wurde sie durch Prof. Müller in Berlin.

81. Ich will hier nicht versuchen, das Verdienst, welches jeder dieser Forscher haben mag, zu bestimmen. Keiner kann als der wahre Entdecker in dem Sinne gelten, in welchem ich diesen Titel für Charles Bell in Anspruch nehme, wogegen alle übrigen das Verdienst besitzen, auf dem Wege, den er zuerst eröffnet hatte, weiter vorgeschritten zu sein. Indessen muss ich doch der Wahrheit gemäss gestehen, dass Bell's Experimente mangelhaft und der Beweis für seine Lehre ungenügend war. Er bemerkt: „nachdem ich lange über die Art und Weise, wie ich die Operation auszuführen hatte, mit mir zu Rathe gegangen war, öffnete ich den Rückenmarkskanal eines Kaninchen, und durchschnitt die hintern Wurzeln des Nerven für die untere Extremität. Das Thier kroch noch herum, aber ich scheute mich nun durch die Grausamkeit, welche dieses Experiment an sich trug, es zu wiederholen. Ich dachte nun durch ein an einem eben gefällten und bewusstlosen Thiere vorgenommenes Experiment auch ein genügendes Resultat liefern zu können; ich dachte, dass beim Experimentiren an einem lebenden Thiere, dessen

Muskeln durch Berührung eines Empfindungsnerven in ein Zittern oder eine erregte Thätigkeit verfallen könnten, und dass diese Bewegungen dann von der durch den Einfluss der motorischen Nerven mehr unmittelbar erzeugten, schwer zu unterscheiden sei. Einem Kaninchen gab ich daher einen solchen Schlag hinter das Ohr, dass es durch die Erschütterung empfindungslos wurde; darauf legte ich das Rückenmark bloss. Reizte ich nun die hintern Wurzeln des Nerven, so konnte ich in keinem Theile des Muskelsystems eine darauf folgende Bewegung wahrnehmen; reizte ich aber die vordern Wurzeln des Nerven, so bemerkte ich bei jedem Griffe mit der Zange, in den Muskeln, zu welchen der Nerv hinlief, eine entsprechende Bewegung. Jedes Antippen mit der Sonde oder der Nadel auf die Filamente dieser Wurzel war mit einer Muskelbewegung begleitet, die eben so bestimmt und entschieden war, wie beim Aufschlagen auf die Klaves eines Klaviers die Bewegung der Hämmer. Diese Versuche überzeugten mich, dass die verschiedenen Wurzeln und die verschiedenen Säulen, aus denen diese Wurzeln entspringen, zu *verschiedenen* Funktionen bestimmt, und dass die aus der Anatomie gezogenen Schlüsse richtig seien.“ *)

82. In diesen Experimenten aber ist zwischen erregter und willkührlicher Bewegung kein Unterschied gemacht worden. Es wurde darin nur bewiesen, dass die vordern Wurzeln der Spinalnerven mit der Kraft begabt sind, Motion zu erregen; es blieb aber noch darzuthun übrig, ob sie auch Konduktoren für die Willensthätigkeit seien. Dieses wurde ermittelt von Müller in Berlin, dessen Resultate von Parizzi bestätigt worden sind.

83. Müller sagt, dass, wenn man an demselben Frosche alle drei hintern Wurzeln der Nerven der untern Extremitäten an der linken Seite und alle drei vordern Wurzeln der Nerven derselben an der rechten Seite durchschneidet, im linken Beine die Empfindung und im rechten Beine die Bewegung vernichtet sind. Schneiden wir dann vom rechten Beine, das noch Empfindung, aber keine Bewegung besitzt, den Fuss ab, so gibt der Frosch durch Bewegung in allen Theilen des Körpers den heftigsten Schmerz kund; aber das rechte Bein, welches doch

*) Nervous system 1830, Vorrede.

der Sitz des Schmerzes ist, ist unbeweglich. Schneiden wir hingegen vom linken Beine, welches Bewegungskraft behalten hat, aber der Empfindung entbehrt, den Fuss ab, so zeigt der Frosch durchaus keine Empfindlichkeit. Dieses Experiment hält Müller für durchaus entscheidend, und in seinen Resultaten für völlig sicher, da wir beim Frosche bequem die Wurzeln der Nerven der untern Extremitäten durchschneiden können, indem die Wurzeln in geringer Zahl vorhanden, aber dick sind.

84. Diese Experimente setzen nach Müller die Wahrheit der Bell'schen Lehre ausser allen Zweifel.*)

85. So war denn nach Müller die zweite grosse Entdeckung in der Physiologie, die Lehre von Charles Bell, vollständig gemacht.

86. Mit den hintern und vordern Wurzeln des trigeminus oder trifacialis und der Spinalnerven verknüpft Ch. Bell die hintern und vordern Säulen des Rückenmarks, erstere als der Empfindung und letztere als der Willensbewegung dienend. Diese Lehre aber ermangelt desselben vollständigen Beweises, welchen die verschiedenen Funktionen der beiden Nervenursprünge durch die Müller'schen Versuche erlangt haben.

87. Man hat die Abdominal-Nervensäulen bei den Artikulaten mit dem analog betrachtet, was man als die Cerebrospinal-Achse bei den Vertebraten bezeichnet hat. Lyonnet und Treviranus haben theilweise auch die dritte oder mehr centrale und aganglionische Säule, welche über den Ganglien der zwei peripherischen Säulen hinläuft, nachgewiesen, aber Müller ist es, dem das Verdienst gebührt, zuerst und zwar beim Skorpion, die dritte über die obere Fläche der Ganglien in der ganzen Länge des Nervensystems hinlaufende Säule nachgewiesen zu haben, wogegen Prof. Grant 1832 in seinen Vorlesungen zuerst dieser Säule entschieden ihre eigenthümliche motorische Funktion zugewiesen hat.

88. Diese letztere Thatsache ist mir von einem Schüler, welcher Grant's Vorlesungen in dem genannten Jahre hörte, und der mir eine Kopie seiner nachgeschriebenen Hefte übergab, bestätigt worden. Diese Lehre wurde leider auf eine sehr undankbare und schleichende Weise ohne Angabe der Quelle von

*) Handbuch der Physiologie 1. Ausg., S. 629.

einem andern seiner Schüler als seine eigene veröffentlicht. Der Gegenstand ist um so wichtiger, da das, was Grant durch Analogie und Nachdenken herausgebracht hat, von mir durch Experimente nachgewiesen worden ist.

89. Ich nahm einen Flusskrebs und legte die Nervensäulen bloss.

90. Ich reizte zuerst einen der aganglionischen Nerven. Die Muskeln zu denen er verlief, und zwar nur sie allein, wurden kontrahirt.

91. Dann reizte ich einen ganglionischen Nerven. Die Muskeln, und zwar sowohl die vor als die hinter dem gereizten Theile gelegenen, wurden zu einer kombinirten Thätigkeit erregt.

92. Dasselbe erfolgte, wenn ich eine Stelle der allgemeinen oder der kombinirten Nervensäule selbst reizte.

93. Aus diesen Versuchen können wir schliessen:

94. Erstens, dass die aganglionischen Nerven die Willens- oder motorischen Nerven sind.

95. Zweitens, dass die Ganglien oder die allgemeinen Nervensäulen die Heerde der direkten und der reflexen Nerventhätigkeit und der diesen dienenden Nerven sind.

96. Es bleibt dann noch zu ermitteln, ob die Empfindungsnerven zu den ganglionischen Säulen gehören, was sehr wahrscheinlich ist.

97. So habe ich denn so deutlich wie möglich den jetzigen Stand unserer Erkenntniss der Cerebralabtheilung des Nervensystems dargethan. Danach begreift diese Abtheilung:

98. I., die Empfindungsnerven, führend zu den hintern Wurzeln des trifacialis und der Spinalnerven, und durch sie zu den hintern Rückenmarkssäulen.

99. II., das Gehirn, das Centrum dieses Systems.

100. III., die Willensnerven, entspringend aus den vordern Rückenmarkssäulen mittelst der vordern Wurzeln des trifacialis und der Spinalnerven.

101. Eine Skizze des Cerebralsystems sieht man T. II. Fig. 1.

102. Die Linien, mit welchen die Zeichnung umklammert ist, sollen den Verlauf und die eigentliche Bestimmung dieser beiden Nervengruppen darthun, und werden dann besonders von

Interesse sein, wenn sie mit ähnlichen Linien in einer andern Abtheilung des Nervensystems verglichen werden. Die aufsteigenden Linien bezeichnen die Empfindungs-, die absteigenden Linien die Bewegungsnerven. Sie kreuzen sich mit den der entgegengesetzten Seite in der medulla oblongata, wie es durch die Krümmung am obern Ende angegeben ist.

103. Von dieser Skizze ist alles ausser den Sinnen und die Gliedmassen ausgeschlossen. Nicht dass das Gehirn auf einige der andern Organe, wie die Mündungen des Körpers, die Sphinkteren, die Organe der Ingestion und Egestion, keinen Einfluss hätte; vielmehr stehen diese zum Theil unter der Herrschaft des Willens, aber vorzugsweise stehen sie unter der Thätigkeit des wahren Rückenmarks. Nach der Beschreibung des Spinalsystems werde ich in dem Kapitel über die gemischten Funktionen auf diesen Punkt wieder zurückkommen. Man wird dann erkennen, dass das Cerebralsystem und wahre Spinalsystem im vollkommnen Thiere auf einander modifizirend einwirken.

104. Ich habe nur noch in Bezug auf dieses System der Cerebralnerven zu bemerken, dass es beim lebenden Thier als ein mit dem später zu beschreibenden Systeme der wahren Spinalnerven kombinirtes betrachtet werden muss; dass jeder solcher verbundene Empfindungs- und Erregungs-, oder Willens- und Bewegungsnerv in physiologischem Sinne auf folgende Weise vorgestellt werden muss: mit zwei Verbindungen, nämlich einer cerebralen und einer spinalen, mit zwei Ursprüngen, nämlich einem empfindenden und einem erregenden in kutanen und mukösen Flächen, und endlich mit deutlich ausgesprochenen Funktionen im Muskelsystem.

Zweiter Abschnitt.

Die Physiologie des Cerebralsystems.

105. In meinen Bemerkungen über die Physiologie des Cerebralsystems werde ich kurz sein; ich will nur die wahre Verschiedenheit zwischen diesem und dem wirklichen Spinalsystem darthun.

106. Die Physiologie des Cerebralsystems begreift die Empfindung oder Sinnesthätigkeit in allen ihren Formen, die Perception, das Urtheil, den Willen und die willkührliche Bewegung.

107. Die Sinne sind, wie ich kaum zu sagen brauche, der Geruch, das Gesicht, das Gehör, der Geschmack und das Getast oder Gefühl; sie bringen zu unserer Seele Alles, was wir von der Aussenwelt wissen. Die Perception wird durch sie vermittelt. Das Urtheil ist ein reiner Seelenakt und eben so der Wille, dessen häufigstes Resultat die willkührliche Bewegung ist. Die Bewegungen, welche durch Empfindung hervorgerufen werden, ziehen gewöhnlich den Willen mit in's Spiel, aber da der Wille ohne vorgängige Empfindung thätig sein kann, so sind die willkührlichen Bewegungen, wie ich schon angegeben habe, häufig selbstständige oder spontane.

108. Ich brauche kaum mehr auf die Reihe von Operationen hinzuweisen, in denen der sehr einfache Process der auf die Empfindung folgenden Willensbewegung zu bestehen scheint. Ich will nur in aller Kürze angeben, dass Empfindung oder irgend eine Wirkung des empfangenen Eindrucks geradezu durch einen geeigneten Nerven zum Gehirn, dem Sitze der Psyche, getragen werden, und dass daher der Wille durch einen Willensnerven vom Gehirn zu den in Bewegung zu setzenden Muskeln hin seine Thätigkeit üben muss.

109. So haben wir eine Nervenkette, welche schon in einer frühern Tabelle angegeben und T. II. Fig. 1. gezeichnet ist.

110. Es giebt eine Affection der Seele, auf die ich schon früher hingewiesen habe, nämlich die Emotion; sie kann durch eine Empfindung erzeugt worden sein; sie kann auch unmittelbar zu Bewegung führen. Es ist ein grosser Unterschied zwischen den Bewegungen, welche auf die Emotion folgen und denen, welche durch die Thätigkeit des Willens hervorgerufen werden; die ersteru, aber nicht die letztern wirken auf das wahre Rückenmark, die ganglionischen Nerven und die Muskeln. So pflegt ein ekelerregender Gegenstand Erbrechen und Ohnmacht zu bewirken. Es giebt keinen Gegenstand, der für den Physiologen wie für den Arzt interessanter sein kann. Ich kenne keine Krankheiten, welche gefährlicher sind als solche, die durch Schrecken, Ueberraschung, Angst und Kummer erregt worden

sind. Epilepsie, Manie, Sinken der Kräfte, Ikterus, Wassersucht entstanden auf solche Weise.

111. Es ist klar demnach, dass eine Empfindung zu einem Akte des Willens oder zu einer Emotion führen kann, und es ist dies ein Umstand der sorgsam in's Auge gefasst werden muss.

112. Der unterscheidende Charakter der Willensbewegung ist ihr spontanes Auftreten. Ohne Empfindung, ohne Emotion will das Individuum und dem reinen Willen folgt eine freie Bewegung.

113. Auf einige Funktionen, die von einem andern System abhängen, hat der Wille eine anhaltende Wirkung, worüber bald gesprochen werden soll. Eine dieser Funktionen ist die Athmung. Excito-motorisch im Allgemeinen wird die Athmung doch stets durch den Willen gleichsam modulirt. Denkt man sich die Mitwirkung des Willens bei der Athmung fort, wie es beim Schlaf der Fall ist, so wird die Athmung ungleich, unregelmässig, stertorös. Dasselbe ist der Fall bei sehr angestrengter, vollkommen absorbirter Aufmerksamkeit. Ich habe bemerkt, dass wenn ein Mathematiker ein schweres Problem zu lösen hatte, oder bei einem Kupferstecher, der etwas sehr Sauberes zu Ende bringen wollte, die Athmung auf eine ähnliche Weise affizirt erschien.

114. Der Schlaf ist auch ein Gegenstand von ganz besonderm Interesse. Es ist dieses ein Zustand von Verminderung, aber nicht von Aufhören der Seelenthätigkeiten. Empfindung, Perception, Aufmerksamkeit, Wille sind in ihrem Minimum. Die Athmung und die andern gemischten Funktionen werden ebenfalls etwas beeinträchtigt, und ich glaube, dass dies ein Hauptgrund ist, warum einige Krankheiten des Nervensystems, wie das krähende Aufschreien oder das Asthma laryngeum bei Kindern und das Asthma bronchiale bei Erwachsenen so häufig während des ersten Schlafes eintreten. Bei dem Erethismus mercurialis wird während des Schlafes die Athmung so vermindert, dass der Tod eintreten zu wollen scheint. Man vergleiche hiermit den interessanten Krankheitsfall des verstorbenen Dr. Batemann. Eine ähnliche Wirkung des Schlafes wird auch bei Herzkrankheiten und bei der auf sehr bedeutenden Blutverlust folgenden Reaktion bemerkt.

115. Der **Schlaf** ist eine Affektion des Cerebralsystems. Er ist die Ruhe desselben. Das wahre Spinalsystem und das Gangliensystem schlafen nimmer. Sie fühlen nur die Wirkung des Schlafes darin, dass **die** Theilnahme der Willensthätigkeit an einigen excito-motorischen Akten und besonders an dem Akte der Respiration entfernt ist.

116. Eine andere Funktion des Cerebralsystems ist die Empfindung des **Müdeseins**. Wie natürlich dieses Gefühl mit dem süssen, erquickenden, ruhigen Schlaf verknüpft ist, brauche ich nicht zu sagen. Da das wahre Spinalsystem nicht schläft, so kann es auch nicht müde werden und hierauf beruht es, dass nicht nur die Athmung (ausgenommen in Fällen von Dyspnoe, oder sonst, wenn unsere **Aufmerksamkeit** besonders darauf hingerichtet, und sie gröstentheils in einen Willensakt verwandelt wird) niemals ermüdet, sondern dass die lange Reise der Vögel auf ihren Wanderungen und der Fliegen, welche den ganzen Tag herumschwirren, ununterbrochen fortgehen. Dass dieses Fliegen meistens ein excito-motorischer Akt ist, wie die Respiration, ist durch Experimente an enthaupteten Vögeln und Insekten leicht bewiesen.

117. Der Charakter der Willensbewegungen besteht darin, dass sie häufig spontan sind. Durch diesen Charakter unterscheiden sich die Bewegungen, welche dem Empfindungs- und Willenssysteme angehören, von denen, die dem excito-motorischen zukommen, denn diese letztern sind **niemals spontan**; sie sind **immer erregte**. Selbst die Bewegungen der Respiration, soweit sie zu diesem System gehören, sind erregte, wie ich gleich zeigen werde. **Legallois**, **Flourens**, **Ch. Bell** sind meiner Ansicht nach auf gleiche Weise im Irrthum, wenn sie die medulla oblongata als Quelle oder primum mobile der respiratorischen Bewegungen betrachten; vielmehr ist sie nur der **Kanal** oder die **vermittelnde Bahn**, durch welche die Excitoren wirken, und das Organ, welches die verschiedenen, den Respirationsakt konstituirenden, Bewegungen **kombinirt**; aber die **wahre Quelle** dieser Bewegungen liegt in gewissen excitorischen Nerven, den Excitoren der Respiration, und vorzüglich in den Zweigen des Pneumogastricus, aber auch des fünften und einiger Spinalnerven. Eben so fern von der Wahrheit ist meiner Ansicht nach die Meinung **Wilson Philip's** und **Mayo's**,

nämlich dass der Respirationsakt gänzlich ein Willensakt sei. Die Athmung ist in der That eine gemischte Funktion, wie alle oder fast alle Akte des excito-motorischen Systems es wohl sind, und obwohl sie im Allgemeinen diesem Systeme angehört, so kann sie doch vermittelst der Willensthätigkeit modifizirt werden. Diesen Gegenstand werde ich später, noch weiter verfolgen.

118. Ein Umstand, der mehr hierher, nämlich zur Darstellung des Cerebralsystems gehört, ist der Einfluss der Sinne auf die Akte des Willens. In einem Falle von Anaesthesie von Dr. Yelloly in den Verhandlungen der *medico-chirurgical Society*, III, S. 99 hielt die Kranke mit ihrer Hand einen Becher ganz sicher, wenn sie ihre Augen darauf richtete; sobald sie aber nicht mehr darauf hinsah, liess sie den Becher fallen. — Ich habe dieser Tage einen Kranken gesehen, der an einem geringem Grade von Paralyse der Empfindung und der Willensbewegung in seinen unteren Gliedmassen leidet. Er geht ganz sicher, wenn er auf die Füsse sieht, aber er fällt sogleich, wenn er versucht im Finstern zu gehen. Er sagt über sich selber: „meine Füsse sind taub; im Finstern kann ich nicht sagen wo sie sind, und ich kann mich deshalb nicht auf ihnen halten.“ — Die Willensbewegungen werden durch den Tast- oder den Gefühlssinn regulirt, wenn dieser normal ist, oder durch die Augen, wenn der Tastsinn oder Gefühlssinn paralysirt ist.

119. Es sind viele Versuche gemacht worden, die Funktionen des Gehirns zu lokalisiren, nämlich zu beweisen, dass gewisse Funktionen an gewisse Parthien des Gehirns gebunden sind, allein wie mich dünkt nur mit geringem Erfolg. Die Thatsachen, welche die Pathologie uns gewährt, führen uns bestimmt zu dem Schluss, dass die Hemisphären des grossen und kleinen Gehirns die Willensbewegungen an der entgegengesetzten Körperseite reguliren, während die medulla oblongata und medulla spinalis den Einfluss der Reize zu der ihnen entsprechenden Seite hinführen. Man hat aus ähnlichen Thatsachen geschlossen, dass die vordern Gehirnlappen die Sprache, die corpora striata, die untern Extremitäten und die thalami die obern Extremitäten beherrschen, aber ich glaube diese Schlüsse ermangeln noch sehr des Beweises. Dieselbe Bemerkung gilt für den vermutheten Zusammenhang zwischen der Kor-

tikalportion des Gehirns und den geistigen Fähigkeiten, und zwischen der grauen Portion und den Bewegungen. — Ich werde auf diese Angabe bald wieder zurückkommen.

Dritter Abschnitt.

Die Pathologie des Cerebralsystems.

120. Da das Cerebralsystem das System der Empfindungen, des Urtheils und des Willens ist, so müssen wir alle krankhaften Veränderungen in diesen Akten auf dasselbe beziehen. Jede Störung der Sinnesempfindung, jede Form von Delirium oder Koma, oder verwirrter oder gestörter Einbildungs- oder Urtheilskraft, jeder Akt gewaltsamen Strebens muss auf einen primären oder sekundären abnormen Zustand des grossen oder kleinen Gehirns bezogen werden.

121. Die in praktischer Beziehung hierher gehörigen wichtigsten Thatsachen sind die von Magendie und Flourens ermittelten, nämlich dass es unmöglich ist, durch Zerreissungen oder andere Verletzungen des grossen und kleinen Gehirns Schmerz oder Muskelkontraktion zu bewirken. — Grosses und kleines Gehirn haben also selber keine Sensibilität, oder mit andern Worten keine Haller'sche vis nervosa. Sie sind der Sitz eines selbstthätigen, eigenmächtigen, empfindenden und bewegenden Princips der Psyche oder der Seele, aber sie sind nicht fähig, sich selber zu empfinden oder Bewegung zu erzeugen.

122. Magendie sagt: „Examiné sur l'animal vivant, le cerveau présente des propriétés remarquables, et bien éloignées de ce que l'imagination pourrait nous représenter. Qui croirait, par exemple, que la plus grande partie des hémisphères, si non la totalité, est insensible aux piqûres, déchiremens, sections, et même aux cauterisations? C'est pourtant un fait, sur lequel l'experience ne laisse aucun doute."

123. „Les lésions de la surface du cervelet montrent aussi, que cette organe n'est point sensible."*)

124. Flourens erzählt als Schluss seiner Bemerkungen, „Ainsi, 1°, les hémisphères cérébraux ne sont point susceptibles d'exciter immédiatement des contractions musculaires."

*) *Précis de Physiologie* 1836, *I. p.* 236.

125. „Haller et Zinn*) l'avaient déjà reconu pour les parties supérieures; Lorry**) pour le corps calleux: je l'ai vérifié pour tout l'ensemble des hémisphères, les corps striés et les couches optiques.

126. „C'est à tort qu'on a attribué la paralysie des iris à la lèsion de ces dernières parties. On peut les couper, ou les piquer sur tous le points, sans abolir comme sans provoquer la contractilité des iris.“

127. „Quelques observateurs ont cru exciter des contractions et des convulsions, dans les mammifères, par les piqûres du corps calleux; c'est que ces piqûres s'étendaient jusqu'aux tubercules quadrijumeaux.“

128. „2° Le cervelet n'excite point non plus immédiatement des contractions musculaires.“

139. „Haller et Zinn se sont trompés, quand ils ont dit que les blessures du cervelet causent des convulsions universelles: cela n'est vrai que de la moelle alongée placée au dessous de lui, et probablement intéressée dans leurs expériences.“

130. „3° Les tubercules quadrijumeaux excitent des convulsions.

131. „Leur irritation, comme elle des nerfs optiques provoque les contractions de l'iris. C'est avec ces tubercules que commence ou que finit l'excitabilité.“

132. „4° La moelle alongée, comme la moelle épinière et comme les tubercules quadrijumeaux, excite des contractions.“

133. „A cette similitude des propriétés se joint une similitude parallèle d'organisation. La moelle épinière, la moelle alongée, qui n'est que la moelle épinière continuée, les tubercules quadrijumeaux, qui ne sont que terminaison de cette moelle; toutes ces parties, c'est-à-dire toutes les parties excitatrices de contraction, ont la substance grise en dedans et la substance blanche en dehors.“

134. „Une disposition inverse de ces deux substances forme le caractère des parties non excitatrices, c'est-à-dire des lobes cérébraux et du cervelet.“***)

*) *Mém. sur la nature sensible et irritable des parties du corps animal; Lausanne* 1756, *T. I—II.*

**) *Acad. des Sc., Mém. des savans étrang. III.*

***) *Recherches sur le système nerveux.*

135. Ist das Gehirn stark erregt, so folgt Delirium; ist es komprimirt, so entsteht Koma; wird es zerrissen, so haben wir Paralyse der Willensbewegung. Die andern Erscheinungen, die man bei Krankheiten des Encephalon bemerkt, entspringen aus der Verbreitung dieses krankhaften Einflusses auf das eigenthümliche Spinal- und Gangliensystem, mittelst Reizung oder Druck, Gegenreizung oder Gegendruck, Umstände von grosser Wichtigkeit, auf die wir später noch besonders zurückkommen werden.

136. Bei Störungen der Empfindungen, der Fähigkeiten des Denkens und Wollens müssen wir die Empfindungsnerven in ihrem Verlauf, den Zustand des Encephalon und den Zustand der Willensnerven in ihrem Verlauf untersuchen. Wir müssen ferner dann den Zustand der Zirkulation und das gegenseitige Verhältniss des Gesammtorganismus und der verschiedenen Organe, wie §. 54 angegeben, untersuchen. Tausend Betrachtungen drängen sich dem Gemüth des einsichtsvollen und denkenden Arztes auf, wenn er seinen Kranken genau untersucht und sich *bemüht*, die wichtigsten ihm in die Augen fallenden Erscheinungen zu erfassen und zu analysiren.

137. Die verschiedenen krankhaften Empfindungen, die verschiedenen Modificationen der Willensthätigkeit, der Seelenfunktionen, Sinnestäuschungen, Vorspiegelungen, Tremor, Manie u. s. w. bilden Gegenstände von dem grössten Interesse für den ärztlichen Forscher.

138. Der Olfactorius, Opticus und Acusticus sind ebenso wie das grosse und kleine Gehirn unfähig, Schmerz zu empfinden oder im Muskelsystem Bewegungen zu erregen, wenn sie gestochen und verletzt werden. Sie sind, wie schon mehrmals gesagt, der Sitz (?) des empfindenden Prinzips, der Seele; aber sie sind nicht selbstempfindend (empfinden sich nicht selber) und sie besitzen nicht die excito-motorische Kraft.

139. Wenn der Opticus entzündet oder gereizt ist, so ist ein Grad von Lichtscheu oder Empfindlichkeit gegen den Eindruck desselben vorhanden; wenn die Hüllen des Encephalon entzündet und das Gehirn gereizt ist, so ist Delirium vorhanden. Wenn diese verschiedenen Texturen komprimirt sind, so ist in Bezug auf den Opticus Amaurosis, in Bezug auf das Gehirn Koma vorhanden, und wenn das Gehirn verletzt ist, so ist, wie

ich schon gesagt habe, Paralyse der Willensbewegung vorhanden.

140. Allein es tritt noch ein Gegenstand von der grössten Wichtigkeit uns hier entgegen. Nicht nur eine abnorme arterielle Thätigkeit oder venöse Kongestion erzeugen krankhafte Modifikationen der Gehirnthätigkeit, sondern auch der Erschöpfungszustand in Folge von Blutverlust, der anämische Zustand bei der Chlorose u. s. w. haben ähnliche Wirkungen, und geben zu Krankheitserscheinungen Anlass, welche häufig den Scharfsinn des Diagnostikers auf Probe setzen. Dieser Gegenstand hat lange meine Aufmerksamkeit gefesselt und eine Reihe von Jahren habe ich mich ausschliesslich damit beschäftigt.*)

141. Zwischen den Nerven und den Gefässsystemen herrscht überall im Organismus ein wunderbarer Zusammenhang, und nirgend ist so eine folgerichtige und umsichtige Schöpferhand mehr zu bemerken als hier. Bei jeder menschlichen Schöpfung ist ein Agens die Ursache und gewisse Ergebnisse sind die Wirkungen, und es kann so eine fortlaufende Kette von Ursach und Wirkung erzeugt werden. In der organischen Schöpfung aber, und zwar im thierischen Organismus sind Nerv und Arterie auf gleiche Weise, zu gleicher Zeit und zu einander wesentlich. Sie bilden keine Folgereihe von Ereignissen, keine wechselseitige Bedingung von Ursache und Wirkung. Diese Thatsache allein reicht hin, eine höhere Schöpferhand darzuthun, worüber mehr noch ein anderes Mal.

142. Zu grosse Thätigkeit der kleinen Arterien, ferner Kongestion in den Venen, eine anämischer Zustand des encephalischen Gefässapparats, führen zu gleicher Zeit sowohl krankhaft exaltirte als gestörte Zustände der geistigen- und Cerebralfunktionen herbei: Täuschungen, Delirien, Schlaflosigkeit, Amaurose, Stupor, Koma; heftige Willensakte oder Paralyse der Willensbewegungen. Nur diese Reihe von Erscheinungen bezieht sich auf das Gehirn; krampfhafte Bewegungen hängen in der That von einem andern in's Spiel gezogenem System ab.

143. Dieses Verhältniss ist gar wohl durch die Experimente von A. Cooper an den grossen Halsgefässen am Hunde

*) M. Hall, Observ. on the morbid and curative effects of loss of blood.

und Kaninchen erwiesen;*) ich werde auf diese Experimente später noch einmal zurückkommen.

144. Die Einflüsse der Körperstellung, der wirbelnden oder drehenden Bewegung des Körpers und andere Einflüsse auf das Gehirn sind auch beachtenswerth.

145. In die Pathologie des Cerebralsystems gehören die Wirkungen mancher Gewohnheiten, die Wirkungen der Furcht und Angst, der Trunksucht, der Geschlechtsausschweifungen, mancher anderer Laster u. s. w.; Wirkungen, die sich in Selbstmordsucht, delirium tremens, halbverwirrten und halbblödsinnigen Zuständen der Seele kund geben.

146. Um eine klare Anschauung von der Pathologie des Cerebralsystems zu bekommen, müssen wir uns die physiologischen Erscheinungen in pathologischer Abartung vorstellen. Diese Abart kann sein eine Steigerung, eine Verminderung oder gar eine Vernichtung. So haben wir in Bezug auf die Gehirnfunktionen bei den Empfindungsnerven Schmerz oder Gefühllosigkeit; im Gehirn selbst irrige Vorstellungen, irrige Urtheile, abnorme *Willensakte* oder Delirien, oder ein gänzliches Fehlen dieser Fähigkeiten, oder Koma; in den motorischen Nerven anhaltende Willensthätigkeiten oder Paralyse.

147. Zur Erläuterung des Gesagten ist es am Besten, wenn wir das Antlitz mit seinen Empfindungs- und Bewegungsnerven uns allein als Beispiel vorstellen. Es kann hier vorkommen eine abnorm gesteigerte Empfindung, die sich uns bisweilen als tic douloureux darstellt; dann kann wieder vorkommen abnorm verminderte Empfindung, oder gar Mangel derselben im Antlitz; der Grund hievon kann sein eine Krankheit der entgegengesetzten Hemisphäre oder des fünften Nerven, innerhalb oder ausserhalb des Schädels. Im erstern Falle ist Hemiplegie des Antlitzes vorhanden; im letztern die von Bellingeri und Ch. Bell beschriebene Krankheit.**)

148. Bei der Hemiplegie, wo gewöhnlich eine Paralyse der Antlitzmuskeln vorhanden ist, ist doch die Empfindungslosigkeit selten vollständig und die Empfänglichkeit der Nasenlöcher

*) Guy's Hospital Reports I. S. 157.

**) Bellingeri, Diss. inauguralis 1818. — Ch. Bell, The nervous System.

gegen Reize ist nicht vermindert; dies war der Fall bei einem Kranken, den ich neuerlich mit Dr. Watson in Middlesex-Hospital untersucht habe. Bei Krankheit des fünften Nerven innerhalb des Schädels ist die Empfindungslosigkeit häufig vollständig; selbst das Nasenloch der affizirten Seite hat alle Empfänglichkeit gegen Reize verloren und der Augapfel verschrumpft und sinkt zusammen, weil er nicht ernährt wird; auch die Kraft der Mastikationsmuskeln ist gemindert, aber das Antlitz ist nicht durch irgend eine in die Augen fallende Paralyse verschoben.

149. Bei Paralyse des Antlitzes von Erkranken der entgegengesetzten Hemisphäre kann das Augenlied geschlossen werden (wie T. VII. Fig. 1.); bei der Paralyse des Facialnerven aber ist der Orbicularis des Auges gelähmt (so T. VII. Fig. 2). Was ist der Grund dieser Verschiedenheit? Der siebente Nerv ist wie der fünfte ein zusammengesetzter. Wie letzterer excitorische und ganglionische Filamente, welche bei der Hemiplegie nicht mit ergriffen sind, in sich schliesst, so hat ersterer einen zum excito-motorischen System gehörigen Ast, welcher bei der Krankheit des Gehirns nicht mit affizirt ist. Dieses glaubte ich nicht, noch besonders angeben zu müssen.

150. Der fünfte sowohl, wie der siebente Nerv sind demnach weit gemischter oder komplizirter, als Ch. Bell angegeben hat. Der erstere besteht aus excitorischen, ernährenden und Empfindungsnerven und hat diesem gemässe Ursprünge, Vertheilungen und Funktionen; von diesen seinen Funktionen wird die Empfindung durch das Gehirnleiden allein affizirt; sie werden aber alle affizirt und vernichtet, wenn in dem Innern des Schädels eine Geschwulst den Nerven komprimirt. Der siebente Nerv besteht aus Cerebral- und wahren Spinalnerven; bei der Hemiplegie ist der Cerebralnerv allein affizirt, und der Orbicularis behält seine Kraft; wird der Nerv aber durch eine Geschwulst unter dem Ohr komprimirt, so leiden alle seine Funktionen, und dann haben wir Paralyse des Augenschliessmuskels. Dieses Verhältniss führt zu der Bemerkung, dass Ptosis eine Cerebrallähmung, Legophthalmus hingegen eine Paralyse des wahren Spinalsystems andeutet, während Strabismus sowohl spasmodisch als paralytisch sein und zu beiden gehören kann.

151. Den Alten war wohl bekannt, dass Leiden in einer Hemisphäre des Gehirns Paralyse in der entgegengesetzten Körperhälfte erzeugt.

152. Diese Thatsache ist durch neuere Pathologen bestätigt worden. Man hat sich vollständig überzeugt, dass eine auf eine Hemisphäre des grossen und kleinen Gehirns, und auf eine Seite der Mittelfläche des tuber annulare beschränkte Affection stets in der entgegengesetzten Körperseite, während ein auf die seitlichen Säulen der medulla oblongata und spinalis beschränktes Leiden an derselben Seite sich kund gibt. Das Encephalon wirkt kreuzweis, das Rückenmark aber direkt.

153. Man hat sich ferner durch Versuche überzeugt, dass Verletzungen oder Störungen des Encephalon nur Paralyse, Störungen oder Verletzungen der medulla oblongata und spinalis aber, je nach ihrer Heftigkeit, Konvulsion oder Paralyse veranlassen. Daher ist es ein Umstand von Wichtigkeit, die Ursache der bei reinen Gehirnleiden sich einstellenden Konvulsionen aufzusuchen.

154. Das sind in aller Kürze die hier zu erwähnenden Thatsachen. Noch muss ich angeben, dass in älterer Zeit Saucerotte*) in seiner Preisabhandlung, welche er der *academie royale de Chirurgie* 1768 übergab und in neuerer Zeit Foville und Pinel-Grandchamp, Serres, Lacrampe-Loustau und Bouillaud zu zeigen versucht haben, dass ausser der Kreuzwirkung des Gehirns Affektionen des corpus striatum oder des mittlern Lappen Paralyse der untern Extremitäten herbeiführen, während eben solche Affektionen des thalamus oder des hintern Lappen Paralyse der obern Extremitäten erzeugen, so dass, wenn diese Ansicht richtig wäre, eine doppelte Kreuzwirkung vorhanden sein würde. Ich bediene mich dieses Ausdrucks bloss für die, welche diese Hypothese — denn ich fürchte, dass sie weiter nichts ist als eine solche — mit einem Worte bezeichnen wollen; Lallemand und Andral**) haben nach der Untersuchung einer sehr grossen Reihe von That-

*) s. Flourens *du Système nerveux* S. 223; ferner Bouillaud, *de l'Encephalite* S. 275.

**) Lallemand, *Recherches sur l'encephalite*, III. S. 317. — Andral, *Clinique medicale* V. S. 357.

sachen diese Angabe für grundlos erklärt; Bouillaud hat ferner*) zu zeigen versucht, dass Erkrankungen oder Verletzungen des vordern Hirnlappens zum Verlust der Fähigkeit, zu artikuliren, führen, allein diese Behauptung ist ebenfalls durch die erwähnten zwei Autoren bestritten worden.

155. Gedenken muss ich auch noch des Versuches, die verschiedenen Affektionen des Gehirns zu lokalisiren, ein Versuch, der eben so eitel geblieben ist. Delaye und Foville haben behauptet, dass die graue oder Kortikalsubstanz in der Manie hauptsächlich affizirt ist;**) Bouchet und Cazauvieilh***) hingegen behaupten, während sie mit den beiden vorigen Autoren in Bezug auf die Pathologie der Manie dieselbe Ansicht haben, dass bei der Epilepsie die weisse oder Medullarportion des Gehirns erkrankt sei.

156. Die tubercula quadrigemina sollen allein sowohl für Konvulsion als für Paralyse eine Kreuzwirkung haben.†)

157. Ollivier††) bemerkt, dass eine Hämorrhagie in das tuber annulare nur die Bewegung paralysirt! Cruveilhier†††) hingegen behauptet wieder, dass ein solches Ereigniss die Empfindung und Bewegung vernichtet, aber den Verstand ungetrübt lässt. Wie viele Fragen bleiben noch für die Zukunft zu lösen übrig!

158. Ich brauche kaum hier noch hinzuzufügen, dass in denjenigen Fällen, in denen der Bluterguss einen sehr bedeutenden Raum einnimmt, in denen er beide Hemisphären betroffen, wie in der Haemorrhagia meningea an der Wölbung oder an der Basis des Gehirns, wie ferner bei bedeutendem von einer Hemisphäre zur andern sich erstreckenden, oder in beiden Ventrikeln Statt findendem Bluterguss, allgemeine Paralyse beobachtet wird; dasselbe Resultat findet in den Fällen Statt, in denen in der Mittellinie des tuber annulare, in dem sogenannten nodus encephali, ein Blutklumpen sich gebildet hat.

*) l. c. S. 160 u. 276.

**) s. Rostan, *Rech. sur le ramolliss. du cerveau* S. 247 und *cours de medicine clinique Edit.* 2, III. S. 712.

***) *De l'epilepsie*, S. 45.

†) s. Flouren's Werk.

††) *Traité de la moëlle épinière, edit.* 2, II. S. 577.

†††) Anat. patholog. XXI.

159. Apoplexie und allgemeine Paralyse sind immer sehr bedenkliche Zustände; sie werden noch ernster, wenn das excito-motorische System zugleich affizirt ist, wenn nämlich Dysphagie, Stertor, Nachlass der Sphinkteren u. s. w. vorhanden ist.

160. Legallois, von der Idee, dass das Rückenmark mit der Fähigkeit der Empfindung und des Willens begabt sei, eingenommen, konnte nur mit grosser Mühe das Eintreten von Lähmungen in Folge von Gehirnaffektion erklären. Er bemerkt: „Quand bien même on n'apercevrait aucun moyen de les concilier, il n'en demeurerait pas moins vrai, d'une part, qu'une affection bornée uniquement au cerveau peut ôter le sentiment et le mouvement volontaire à la moitié du corps, et de l'autre, que le sentiment et le mouvement volontaire peuvent subsister et être entretenus dans un animal décapité. Quelque opposés que ces faits paraissent être, il faut se souvenir que deux faits bien constatés ne peuvent jamais s'exclure l'un l'autre, et que la contradiction qu'on croit y remarquer tient à ce qu'il y a entre eux quelque intermédiare, quelque point de contact qui nous échappe.“*) Die schon mitgetheilten Thatsachen und Ansichten befähigen uns vollkommen diese Schwierigkeiten zu beseitigen und die durch Affektion des Gehirns erzeugte Paralyse einerseits, sowie die Bewegungen eines anencephalischen Foetus im Uterus oder eines geköpften Thieres andrerseits zu erklären. Die Paralyse besteht in einem Verlust der Willensbewegung; die Bewegungen eines anencephalischen Foetus entstehen durch die Thäthigkeit des excito-motorischen Systems. Legalloi's Irrthum bestand darin, dass er die Erscheinungen des excito-motorischen Systems für Empfindung- und Willensbewegungen hielt, und dieser Irrthum musste ihn natürlich in grosse Schwierigkeiten führen. Zwischen den beiden Reihen von Thatsachen, auf die sich Legallois bezieht ist keine wirkliche Verschiedenheit vorhanden.

161. Noch muss ich bemerken, dass so verschieden das Cerebral- und wahre Spinalsystem auch von einander sind, sie doch auf einander einen Einfluss ausüben, der für das Wohlsein des Individuums sehr wesentlich ist. Der anencephalische Foetus ist, wenn er auch lebend geboren wird und selbst einige

*) *Oeuvres de Legallois*, Paris 1824 S. 21.

Stunden lebt, doch nicht lebensfähig; er muss bald sterben. Apoplexie und Hydrocephalus können bloss durch Vernichtung der Cerebralfunktionen den Tod herbeibringen. Selbst während des Schlafes, obwohl derselbe hauptsächlich eine Affection des Gehirns ist, sind die Funktionen des wahren Rückenmarks etwas geschwächt; die Athmung ist geräuschvoll, häufig etwas stertorös und unregelmässig, allein sie hört nicht auf und während des Schlafes finden selbst Schlingbewegungen Statt und die Sphinkteren thun ihre Pflicht. Der Unterschied zwischen den Cerebral- und eigentlichen Spinalfunktionen zeigt sich doch immer darin, dass erstere im Schlafe zum Theil und im Koma gänzlich unterbrochen sind, während letztere keine Störung erleiden; beim Schlafe, wie in einem geringern Grade von Koma, ist der Augenliedrand gegen den mindesten Reiz empfindlich und der Sphinkter des Augenlieds, nämlich der orbicularis mit den andern Sphinkteren thun eben so wie alle Athmungsmuskeln ihre Pflicht. Dieser Zustand der Dinge kann jedoch bei reinem Koma nicht lange dauern, denn die Integrität der Cerebralfunktionen ist für die Andauer der wahren Spinal- und anderer Funktionen des Organismus von grosser Wichtigkeit. Daher ist es ein schlechtes Zeichen, wenn sich Röcheln, nachlassende Athmung, ein Würgen beim Schlucken, Erschlaffung der Sphinkteren und andere Affectionen des wahren Spinalsystems zu einer Gehirnkrankheit hinzugesellen.

162. Diese eben erwähnten Symptome hängen jedoch sehr häufig von einem Gegendruck auf die medulla oblong. bei Gehirnkrankheiten ab. Sie können demnach temporär sein; sind sie aber andauernd, so sind sie ein sehr übles Zeichen.

Vierter Abschnitt.

Die Therapie des Cerebralsystems im Allgemeinen.

163. Man weiss, dass starker Thee zu Schlaflosigkeit aufregt, dass Opium aber Schlaf erzeugt. Geistige Getränke, Wein, erzeugen den Zustand des Gehirnsystems, den man Trunkenheit nennt, in dem Wahrnehmung, Urtheil und Willensthätigkeit getrübt sind.

164. Demnach kann es keinem Zweifel unterworfen sein, dass es Mittel gibt, welche direkt auf die Thätigkeit des Ge-

hirns einwirken. **Flourens** hat diesen Gegenstand durch Experimente zu ermitteln gesucht.*) Die Resultate theilt **Flourens** in folgenden Worten mit: „Il suit donc,“ sagt **Flourens**,

165. „1° Que l'opium, à une dose et sous une forme déterminée, agit exclusivement sur les lobes cérébraux.“

166. „2° Que l'action spécifique de l'opium sur ces lobes reproduit exactement tous les phénomènes qui dérivent de leurs lésions mécaniques.“

167. „3° Qu'en agissant exclusivement sur ces organes, l'opium n'altire ou n'abolit que les fonctions que je leur ai attribuées dans mes précédens Mémoires.“

168. „4° Que l'action de l'opium sur les lobes cérebraux laisse toujours après elle des traces qui peuvent servir à la constater.“

169. „5° Qu'il y a telle dose qui n'agit que sur les lobes cérébraux, et laisse complètement intactes les parties mêmes les plus voisines.“

170. „6° Enfin que, chez les petits oiseaux, on peut suivre à *l'oeil*, et à travers les parois du crâne, la formation et le développement de l'altération organique de la partie, produite par l'action de la substance.“ (S. 254). — Dann:

171. „1° Que l'extrait aqueux de belladonna, à une dose determinée, agit exclusivement sur les tubercules quadrijumeaux, et n'effecte conséquemment que le sens de la vue, c'est-à-dire que les fonctions de ces tubercules.“

172. „2° A une dose plus forte, la belladonna étend son action sur les lobes cérébraux, et reproduit conséquemment alors tous les phénomènes de l'altération de ces organes.“

173. „3° Enfin, que l'action de la belladonna se borne aux tubercules quadrijumeaux, et n'altère conséquemment que les fonctions de ces tubercules; ou qu'elle s'étende des tubercules quadrijumeaux aux lobes cérébraux, et conséquemment altère tout à la fois et les fonctions de ces lobes et celles de ces tubercules; cette action laisse toujours après elle des traces qui non seulement en manifestent le siége, mais circonscrivent encore, avec une exactitude parfaite, et les limites et l'étendue de ce siège.“ (S. 258).“ — Ferner:

*) a. a. O. S. 242.

174. „1° Que l'alcool, à une dose déterminée, agit d'une manière exclusive et déterminée, sur le cervelet."

175. „2° Qu'en agissant ainsi exclusivement, ou, si l'on aime mieux, spécifiquement sur le cervelet, il n'altére que les fonctions seules que, dans mes précédens travaux, j'ai montré être l'attribut exclusif ou spécifique de cet organe."

176. „3° Que, passé cette dose appropriée, l'action de l'alcool s'étend du cervelet aux parties voisines."

177. „4° Que l'action de l'alcool laissse toujours après elle des traces matérielles qui servent à la faire reconnaître et à la constater.

178. „5° Que, dans les petits oiseaux surtout, la formation et le développement de ces traces sont apercevables à l'oeil nu, même à travers les parois craniennes." (S. 261). Endlich:

179. „1° Qu'à une dose déterminée, la noix vomique se borne à produire des accès de convulsions et la gêne de la respiration, sans abolir les sens:"

180. „2° Qu'à une dose plus forte, elle abolit les sens, produit des convulsions violentes, et enchaîne, en quelque sorte, le jeu de toutes les puissances respiratoires:"

181. „3° Enfin, que, dans tous les cas, la partie du cerveau sur laquelle la noix vomique dirige plus particulièrement son active, est la moelle alongée." (S. 262, Note.)

182. Wie sehr dieser Gegenstand einer frischen Untersuchung bedarf und welch grosses Feld er der Forschung noch darbietet, brauche ich nicht zu sagen. Die Wirkungen der moralischen Behandlung der verschiedenen Gehirnleiden mittelst Besänftigens, Beschwichtigens, Einlullens, Einschläferns, ferner mittelst Zerstreuungen, Vergnügungen u. s. w. sind ganz gewiss auch von grossem Interesse.

Zweites Kapitel.

Das eigentliche Spinal- oder excito-motorische System.

183. Dieses System, dessen Anatomie, Physiologie, Thätigkeitsprincip, Pathologie und Therapie ich jetzt im Allgemeinen abhandeln will, wurde, wie schon gesagt, früher mit dem Cerebralsystem unter dem Titel: „Cerebrospinalsystem“ zusammengethan und mir, glaube ich, gebührt der Dank, zuerst hier wahres Licht verbreitet zu haben.

184. 1) Ich habe zuerst gezeigt, dass mit dem wahren Rückenmark als mit seinem Centrum ein System von incidirend (centripetal) und reflex (centrifugal) wirkenden Nerven verknüpft ist.

185. 2) Die Physiologie dieses Systems begreift Funktionen, welche alle anatomisch sich abscheiden und erweisen lassen. Diese Funktionen umfassen alle die Akte der Ingestion, Retention, Expulsion und Exklusion im Organismus; es sind nämlich diejenigen Akte, auf welchen beruhen:

I. die Erhaltung des Individuums, und

II. die Erhaltung der Species.

186. Alle diese Funktionen sind reflexe Spinalfunktionen, von denen man bis dahin noch keinen bestimmten Begriff hatte.

187. 3) Das Thätigkeitsprincip ist hier die vis nervosa Haller's, eine motorische Kraft, von der man bis jetzt in der Physiologie nicht recht Gebrauch zu machen wusste.

188. 4) Die Pathologie des Systems umfasst die ganze Klasse der spasmodischen Krankheiten und ihre Unterabtheilungen bilden die:

1) des incidirenden (der Centripetalnerven),
2) der centrischen, (des Centrums) und
3) des reflexen Ursprungs (der Centrifugalnerven).

189. 5) Die Therapie dieses Systems ist im Allgemeinen der seiner Pathologie ähnlich; die verschiedenen physischen Agentien, besonders die heftige Kälte, wirken nämlich bald auf die incidirenden Nerven, bald auf das Rückenmark selber, bald auf die reflexen Nerven.

190. Dieses ist das System, zu welchem ich inmitten grosser Widerwärtigkeiten, die böser Wille und Neid mir nur zu bereiten vermochten, durch meine alleinigen anhaltenden Forschungen gelangt bin. Meiner zweiten Abhandlung über das Nervensystem wurde unter dem Sekretariat des Dr. Roget von der *Royal Society* die Aufnahme verweigert. Meine verschiedenen Druckschriften wurden der Recension von Studirenden oder angehenden Medizinern in mehren englischen Zeitschriften überlassen. Und was war das Resultat aller dieser Anfeindungen? Lediglich eine Beschimpfung unsers ersten wissenschaftlichen Instituts und unserer medizinischen Presse. Inzwischen blieb das wahre Spinalsystem, wie es von mir seiner Anatomie, Physiologie, seinem Thätigkeitsprincip, seiner Pathologie und Therapie nach dargestellt worden, blieb und bleibt dastehen, als das Resultat meiner selbstständigen, ununterstützten und angefeindeten Arbeiten.

191. Ich sage nicht einmal Etwas von der Belohnung, die dem gebührt, welcher durch seine Anstrengungen der Wissenschaft wirklich einen bedeutenden Schritt weiter geholfen hat.

Erster Abschnitt.

Ueber das Thätigkeitsprincip in dem eigentlichen Spinalsystem.

192. Wie die unsterbliche Psyche die Quelle aller Bewegung im Cerebralsysteme ist, so ist die vis nervosa Haller's die Quelle aller Thätigkeit im eigentlichen Spinalsystem.

193. Um diese Thatsache klar darzuthun, musste erst bewiesen werden, dass die vis nervosa auf eine andere und ganz verschiedene Weise als Haller, Bichat, Cuvier, Prof. Müller und Andere angegeben haben, wirkt.

194. Alle Physiologen kommen darin überein, dass diese motorische Kraft in keiner andern Richtung wirkt, als längs dem Rückenmark abwärts, und von den grössern Nervenästen zu den kleinern oder zu deren peripherischen Enden und nie in entgegengesetzter Richtung.

195. Haller sagt: „Irritato nervo convulsio in musculo oritur, qui ab eo nervo ramos habet. Irritato vero nervo, multis musculis communi, totive artui, omnes ii musculi convelluntur, qui ab eo nervo nervos habent, sub sede irritationis ortos. Denique medulla spinali irritata omnes artus convelluntur, qui infra eam sedem nervos accipiunt; neque contra artus, qui supra sedem irritationis ponuntur.“ Haller schliesst mit folgenden Worten: „Conditio illa in nervo, quae motum in musculis ciet, desuper advenit sive a cerebro et medulla spinali, deorsum, versus extremos nervorum fines propagatur,“ — und dann: „ut adpareat causam motus a trunco nervi in ramos, non a ramis in truncum venire.“ *)

196. Bichat bemerkt: „l'influence nerveuse ne se propage que de la partie supérieur à l'inférieure, et jamais en sens inverse. Coupez un nerf en deux, sa partie inférieure irritée fera contracter le muscle subjacens; on a beau exciter l'autre, elle ne détermine aucune contraction dans les muscles supérieurs; de même la moelle divisée transversalement et agacée en haut et en bas, ne produit un effet sensible que dans le second sens. Jamais l'influence nerveuse ne remonte pour le mouvement, comme elle le fait pour le sentiment.“ **)

197. Cuvier in seinem Bericht über das ausgezeichnete Werk von Flourens bemerkt: „Toute irritation d'un nerf le met en jeu dans le muscle où il se rend. Toute irritation de la moelle la met en jeu dans le membre placé au dessous de l'endroit irrité.“ ***)

*) Elementa Physiol., Lausann. IV. S. 325.
**) Anatom. generale 1801. III., 277.
***) A. a. O. S. 83.

198. Prof. Müller handelt über diesen Gegenstand noch weitläuftiger und hat in Bezug auf die Wirkungsweise der motorischen Kräfte folgende Sätze aufgestellt:

199. Die bewegende Kraft wirkt nur in der Richtung der zu den Muskeln gehenden primitiven Nervenfasern oder in der Richtung der Nervenverästelung und niemals rückwärts.

200. Alle Nervenfasern wirken auf eine isolirte Weise vom Stamm zu den äussersten Zweigen. *)

201. Diese Wirkungsweise habe ich T. III., Fig. 2 dargestellt, und diese Darstellung bezeichnet ungefähr den Standpunkt unserer Kenntniss des Gegenstandes, als ich meine Arbeiten begann.

202. Ich will jetzt eine Reihe neuer Experimente mittheilen, welche klar darthun, dass dieselbe Kraft auch in anderer Weise und nach einem erst neulich entdeckten Gesetz, welches uns zu wichtigen Ergebnissen führt, wirkt. Ich kann diesen Gegenstand nicht besser darstellen, als wenn ich einen Auszug aus einem Briefe gebe, den ich, da die *philosophical-transactions* mir verschlossen waren, an Prof. Müller zu senden für das Beste hielt und der 1840 in seinem Archiv für Physiologie abgedruckt ist.

203. „Ich muss zuerst bemerken, schrieb ich, dass es mir immer als ein in der Geschichte der Physiologie auffallender Umstand erschien, dass die vis nervosa, die man so allgemein als ein motorisches Prinzip im Organismus anerkannt und durch Experimente als solche nachgewiesen hat, bis jetzt in der Erklärung der Funktionen noch so wenig Anwendung fand. Diese vis nervosa zeigt uns also das normale Bild eines Thätigkeitsprinzips ohne eigentlichen Nachweis seiner Thätigkeitsweise.“

204. „Es ist noch eine andere Thatsache von ähnlichem Charakter in der Geschichte der Experimentalphysiologie vorhanden. Redi, Whytt, Blane, Legallois u. A. beobachteten eine Reihe von Erscheinungen in dem Rumpfe und Gliedmassen entköpfter Thiere, z. B. einer eben entköpften jungen Katze oder Schildkröte, bei denen, wenn ein Glied gereizt wird, nicht nur dieses, sondern auch die andern Glieder mit grosser Energie sich bewegen. Erstlich nun blieb das motorische

*) Handbuch der Physiologie I.

Princip in diesen letztern Erscheinungen unbekannt; zweitens blieben die Erscheinungen selber gleich der vis nervosa blosse Thatsachen ohne Nutzen und ohne Einfluss auf die Erklärung der normalen Funktionen."

205. „Ich habe aber, glaube ich, durch eine Reihe von Experimenten, die ich gleich mittheilen werde, herausgebracht, dass die vis nervosa nach andern und von den angenommenen ganz verschiedenen Prinzipien wirkt, dass sie das motorische Prinzip in den Bewegungen der entköpften Thiere ist und dass sie einen bedeutenden Einfluss auf die Physiologie, und nicht nur auf die Physiologie, sondern auch in Hinsicht des speziellen Sitzes auf die Anatomie und in Betreff mancher krankhafter Thätigkeiten auf die Pathologie hat."

206. Erster Versuch. Ich nahm eine Schildkröte (chelonia mydas), schnitt ihr den Kopf ab, und legte durch Absägen eines Längenstücks aus dem hintern Theile der Schale das Rückenmark bloss; dann reizte ich dieses Organ vermittelst des Galvanismus, einer Zange u. s. w."

207. „*a.* Darauf hatte ich zuerst plötzliche Bewegungen in den beiden hintern Extremitäten und in dem Schwanz, gemäss dem Gesetze Haller's (Taf. III., Fig. 2 und 3)."

208. „*b.* Dann hatte ich aber auch langsamere und anhaltendere Bewegungen in den vordern Extremitäten nach einem neuen Gesetze, wodurch die vis nervosa längs dem Rückenmark nach aufwärts hinwirkt (Taf. III., Fig. 3)."

209. „Experimente, die in gewisser Beziehung diesen ähnlich waren, sind von Flourens*) und Ihnen (Müller)**) angestellt worden; aber diese Experimente wurden nicht an enthaupteten Thieren gemacht und waren also nicht den meinigen ganz gleich; Empfindungs- und Willensthätigkeit waren nicht aufgehoben oder abgeschlossen, und die wahrgenommenen Erscheinungen waren demnach nicht auf die Thätigkeit der vis nervosa allein, wie in meinem Experiment, beschränkt. Auch wurden sie nicht angestellt, um den aufwärts und abwärts gehenden Einfluss ihrer motorischen Kraft in Folge der Anwendung eines und desselben Reizes, oder mit andern Worten

*) A. a. O. S. 12—13, 112—113.
**) A. a. O. I. S. 625, 632.

um die Identität der aufwärts und abwärts wirkenden Kraft darzuthun; diese Identität, glaube ich, wird nun Niemand mehr bestreiten."

210. „Zweiter Versuch. Ich entfernte nun alle Eingeweide, legte die seitlichen Nerven bloss und durchschnitt sie nahe ihren Enden; dann reizte ich vermittelst des Galvanismus und der Zange den noch am Rückenmark sitzenden Theil dieser Nerven, so wie ich früher mit dem Rückenmark selber gethan hatte."

211. „Sogleich hatte ich langsame und anhaltende Bewegungen aller vier Extremitäten und des Schwanzes."

212. „In diesem Experiment also wirkte die vis nervosa oder der motorische Einfluss, dem Haller'schen Gesetze ganz entgegen, in der Richtung von den Aesten der Nerven zu ihren Stämmen, von da in das Rückenmark, und in demselben aufwärts sowohl wie abwärts (Taf. III. Fig. 4)."

213. „So wie nun meiner Ansicht nach nicht bezweifelt werden kann, dass im ersten Versuch es dieselbe vis nervosa ist, welche sowohl aufwärts, als abwärts hin thätig ist, so halte ich es auch für unzweifelhaft, dass es ebenfalls im zweiten Versuch dieselbe vis nervosa ist, welche von dem betroffenen Punkt des Nerven in incidirender Richtung in das Rückenmark, dann längs desselben aufwärts und abwärts, und endlich von ihm reflectirend auf die Extremitäten wirkt.

214. „Dritter Versuch. Statt irgend einen Theil der isolirten Nerventexturen zu reizen, irritire ich nun nach und nach die Hautflächen am Rumpf und den Gliedmassen."

215. „Ich habe darauf genau dieselben im zweiten Versuch beobachteten Erscheinungen."

216. Dieses ist jedoch das alte von Redi, Whytt und Andern an enthaupteten Thieren gemachte Experiment. Sind wir nun nicht zu dem Schluss berechtigt, dass diese Erscheinungen, eben so wie die im ersten und zweiten Versuche von der vis nervosa Haller's abhängen? Wird dieser Schluss, und ich halte ihn für unzweifelhaft, als richtig erkannt, so wird er, abgerechnet die Wichtigkeit, die er in sich selbst hat, uns von sehr bedeutendem Nutzen in der Physiologie sein."

217. „Vierter Versuch. In diesem Versuch ging ich von der Reizung der kutanen Flächen zu der der mukösen über;

ich reizte zuerst den Rand der Augenlieder und dann den Rand des Afterschliessmuskels."

218. „Die Augenlieder schlossen sich; der Sphinkter zog sich zusammen."

219. „Allein diese letztern Erscheinungen sind nicht mehr experimentale, sondern sie sind physiologische Akte. Und in ihnen, glaube ich, stellt sich uns zuerst der Nutzen der vis nervosa physiologisch dar, dieses motorischen Princips, denn Niemand kann, glaube ich, bezweifeln, dass das motorische Princip Redi's, Whytt's u. s. w. in ihrer ersten Reihe von Versuchen ganz dasselbe ist."

220. „Allein es ist dies nicht der einzige Schluss, der sich aus diesem Versuch ziehen lässt. Die Erscheinungen hörten auf, als ich entweder das Rückenmark oder die Incidenz- oder die Reflexnerven an irgend einer Stelle zwischen dem gereizten Punkte und dem zu bewegenden Theile durchschnitten hatte. Demnach hängen diese Bewegungen, und diese physiologischen Akte von einem eigenthümlichen System von Incidenznerven, Rückenmark und Reflexnerven ab, deren Gesammtcharakter es ist, dass sie mit der vis nervosa begabt sind. Dieses System dehnt sich so weit aus, so weit die dadurch hervorgerufenen Erscheinungen sich bemerklich machen, und folglich kann und muss sein Dasein mehr durch ein wirkliches Experiment als durch Argumentation bewiesen werden. Diese letzte Bemerkung nur nebenbei zur Erwiderung auf die Mittheilung des Prof. Volkmann im Archiv für Physiologie 1838."

221. „Fünfter Versuch. Nun nahm ich den abgeschnittenen Kopf der Schildkröte und reizte vermittelst des Galvanismus und der Zange das untere Ende der medulla obl. und des pneumogastrischen Nerven; hierauf schob ich eine Sonde ein, um die Schleimhaut des Naseneinganges, der Gaumenfranzen und des Larynx zu reizen (Taf. III., Fig. 5)."

222. In allen diesen Fällen entstand sogleich ein Inspirationsakt, sich kund gebend durch das Hinabsteigen der Submaxillartexturen; so wie ich die medulla obl. hinwegnahm, hörte diese Erscheinung auf.

223. Ich hatte Gelegenheit den ersten und zweiten Versuch in der Pitié in Paris in der Gegenwart von Serres, Walker

Gariel u. A. zu wiederholen. Folgende Notizen wurden hierüber von Gariel aufgenommen und Zeichnungen dazu von Beau geliefert.

„Expériences faites sur une tortue, la tête étant séparée du tronc entre la 3° et la 4° vertèbre cervicale.

Hôpital de la Pitié, le 10. Août 1837.

224. 1e Expér. — Lorsqu' avec un stylet, l'on touche la partie de la moelle épinière mise à nu par la section de la 3e vertèbre (du côté de la tête), l'on détermina des mouvemens d'inspiration.

225. 2e Expér. — Quatre traits de scie, deux longitudinaux distants d'un demi pouce, les deux autres transversaux, distants d'un pouce, ayant été portés sur la partie centrale de la carapace, on mit la moelle épinière à nu au niveau de la région dorsale, par conséquent au dessous du niveau de la naissance des nerfs qui se rendent aux extrémités supérieures; lorsqu'on la toucha avec un stylet, ou qu'on l'excita au moyen du galvanisme, on produisait des mouvemens de tous les membres et de la queue.

226. „3e Expér. — Ayant mis à découvert un nerf intercostal, après avoir enlevé les organes contenus dans l'intérieur de la carapace, on le stimula par les mêmes moyens et l'on obtint le même résultat que dans la 2e expérience.

227. „4e Expér. — En stimulant les surfaces cutanées et muqueuses, telles que celles de la face, des narines, etc. (la tête étant séparée du tronc), l'on détermina les mêmes mouvemens que dans l'expériénce 1e.

228. „5e Expér. — En soulevant et isolant sur un petit rouleau de papier la moelle épinière au point où elle était à découvert, comme dans l'expérience 2e, et en stimulant la face postérieure, on détermina des mouvements des quatre membres et de la queue. En stimulant la face antérieure, on détermina les mêmes mouvemens, mais avec plus d'énergie encore.

229. „6e Expér. — En touchant avec un stylet le Sphincter de l'anus, qui reçoit ses nerfs au dessous du point où les membres postérieurs reçoivent les leurs, on détermina des mouvemens très-énergiques dans les membres postérieurs et la queue."

230. Vergleichen wir diese Thatsachen mit denen in dem abgetrennten Kopfe erlangten (Taf. III. Fig. 5), so müssen wir zu dem Schluss kommen, dass es dieselbe identische Kraft ist,

welche in den Experimenten Haller's, in denen Redi's, Whytt's und Anderer, und welche in den erregten Kontraktionen der Augenlieder, in der erregten Einathmungsbewegung u. s. w. thätig ist.

231. Eine andere Reihe von Experimenten, die bald mitgetheilt werden wird, zeigt, dass auch alle Akte der Ingestion und Egestion auf demselben Princip beruhen.

232. Ich muss nun noch einmal bemerken, dass in dem scheinbar ähnlichen Experimente von Flourens und Müller das Thier nicht enthauptet war, so dass die Thätigkeit der eigentlichen motorischen Kraft von dem Einflusse der Sinnes- und Willensthätigkeit nicht unterschieden werden konnte, weshalb diese Experimente nicht den meinigen gleich sind.

233. Ich gebe die Versuche Flourens in seinen eigenen Worten:

234. „J'interceptai, sur un lapin, par deux sections, une portion déterminée de la moelle épinière dorsale. Je détachai tous les nerfs de cette portion, après quoi j'irritai tour a tour, en avant, en arrière, ou entre les deux sections.

235. „Lorsque j'irritai en arrière, il n'y avait que des convulsions; lorsque j'irritai en avant, les convulsions s'accompagnaient de douleurs; lorsque j'irritai entre, il n'y avait ni convulsions ni douleurs." (S. 13.)

236. „J'ai mis à nu, sur un troisième pigeon, toute l'étendue de moelle épinière comprise entre les deux renflemens."

237. „Lorsque j'irritai à une égale distance des deux renflemens, les convulsions se manifestaient également aux jambes et aux ailes;

238. „Lorsque, au contraire, j'irritai en-deça ou au-delà de ce point mitoyen, les convulsions prédominaient, ou même, si l'irritation était légère, se bornaient aussitôt ou aux jambes ou aux ailes, selon que le point irrité était plus voisin des unes ou des autres." (p. 113.)

239. Müller machte seine Experimente am Frosche und ausser dem Umstande, dass der Einfluss des Gehirns nicht aufgehoben worden war, war das Resultat des Versuchs an den Nervenwurzeln von dem Resultat der meinigen, wiederholentlich mit demselben Erfolg an Schildkröten gemachten Experimenten, verschieden, wie aus Müllers Handbuch der Physiologie,

Ausg. 1834, B. I., S. 632 hervorgeht. Daselbst wird nämlich gesagt:

240. Um zu wissen, ob die Wurzel der letzten Spinalnerven, wenn er sie in einiger Entfernung vom Rückenmark durchschnitten und die Anfänge der noch am Rückenmark ansitzenden Wurzeln reizte, noch im Stande seien, vermittelst des Rückenmarks in den vordern Portionen Zuckungen zu erzeugen, wurden von ihm die Versuche unternommen; die Resultate waren konstant, aber überraschend.

241. Weder die vordern, noch die hintern Wurzeln nämlich erzeugen, wenn sie nur einfach bewaffnet werden, nach Müller, Bewegungen in retrograder Richtung in einer vordern Portion des Körpers, wie z. B. im Kopfe, so dass es scheint, dass die Nervenfasern im Rückenmark nicht mit einander kommuniziren. Hatte Müller jedoch die Wurzeln mit einem Pole bewaffnet, und die isolirten vordern Portionen des Körpers mit einem andern, welcher durch die Leitung des galvanischen Stroms auf die entfernten motorischen Nerven wirkte, so entstanden Konvulsionen.

242. Dann, sagt Müller, habe er bei einem Frosche in einer grössern Strecke des Rückenmarks dicht hinter der Armgegend alle Nervenwurzeln, nah an demselben so durchschnitten, dass dessen hintere Portion leicht aufgehoben und durch eine untergeschobene Glasplatte isolirt werden konnte; das Ende des Rückenmarks, mit beiden Polen in Verbindung gebracht, habe hierauf in allen mit dem Rückenmark noch zusammenhängenden Theilen Konvulsionen erzeugt. Aus diesen letzten Versuchen nun schliesst Müller, dass das Rückenmark nicht bloss das ensemble aller Rumpfsnerven ist, wie er bisher geglaubt, sondern dass es in der That mit den Nerven etwas Gemeinsames habe, während es in anderer Hinsicht von ihm verschieden sei; denn die Wurzeln der Spinalnerven erzeugen auf direkte Reizung keine Konvulsionen in retrograder Richtung in den vordern Körpertheilen, aber das Ende des Rückenmarks bewirkt dieselben.

Zweiter Abschnitt.

Die Anatomie des eigentlichen Spinalsystems.

243. In dem vorangegangenen Abschnitt habe ich, wie ich glaube, eine neue Art von Thätigkeit der vis nervosa und, phy-

siologisch gesprochen, eine neue Art von Nerv nachgewiesen, nämlich 1) eine incidirende oder centripetale motorische Aktion und 2) einen incidirenden oder centripetalen motorischen Nerven (Incidenzthätigkeit, Incidenznerv im Gegensatze von Reflexthätigkeit, Reflexnerv).

244. Darf ich nicht behaupten, dass diese Angabe eine faktische und keinesweges eine rein hypothetische ist? Denn ich spreche nicht von Fasern oder Filamenten, worüber soviel Streit gewesen, sondern von einer deutlichen nachweisbaren Thätigkeit in einem deutlichen nachweisbaren Nerven.

245. Dieser incidirende motorische Nerv gehört zu einem System von Incidenznerven, welches ebenfalls kein rein hypothetisches, sondern ein faktisches ist, und von dem weder in den herrlichen Werken von Prochaska, noch in dem von Flourens, noch in denen eines andern Physiologen, womit ich bekannt bin, irgend eine Erwähnung geschieht. Er ist mit einem Wort die Basis dieses Systems von Nerven und seiner Funktionen, worüber ich bereits gesprochen, ohne welche dieses System nicht gehörig begriffen werden kann.

246. Ich habe bis dahin von dem Stamme eines excitorischen oder motorischen, oder Incidenznerven gesprochen, aber ich muss hinzufügen, dass die äussersten Endigungen oder Verzweigungen solcher Nerven diese excitorische, motorische, oder, wie ich mich ausgedrückt habe, excito-motorische Kraft in einem weit höhern Grad besitzen als ihr Stamm. Wenn wir in einem Frosch, nach Entfernung des Kopfs, die Haut längs des Rückens öffnen und sie mit einer Zange aufheben, so sehen wir die Stämme vieler Hautnerven; reizen wir diese Stämme, so folgen keine Bewegungen; reizen wir aber die Haupttextur, in denen sie sich verzweigen, so entstehen sehr energische Bewegungen.*)

247. Diese Thatsache, neuerlich von Volkmann mitgetheilt, ist in physiologischer Hinsicht sehr wichtig.

248. Ich werfe nun noch einen Blick zurück auf meine Versuche an der enthaupteten Schildkröte. Reizen wir die Nasenlöcher oder die Gaumenfranzen, so erzeugen wir mittelst des

*) *Memoirs on the nervous System*, by M. Hall, p. 41, §. 21.

Trifacialis einen Inspirationsakt. Reizen wir den Larynx durch Einführung einer Sonde in die Trachea, so entsteht dieselbe Wirkung mittelst des pneumogastrichen Nerven. Eine ähnliche Erscheinung entsteht, wenn der Stamm des pneumogastrischen Nerven selbst oder die Substanz des Rückenmarks nahe den Durchschnittspunkten gereizt wird. (Taf. III. Fig. 1).

249. Haben nun, frage ich, diese Versuche nicht ohne Weiteres das Vorhandensein zweier, mit der eigenthümlichen excito-motorischen Eigenschaft begabter, Incidenznerven erwiesen? Sehen wir nicht darin deutlich die Anfänge des Systems excito-motorischer Incidenznerven, wovon ich gesprochen?

250. Sehen wir nicht ferner, dass diese Nerven nicht bloss Excitoren der Muskelaktion, sondern auch, wie aus der letzterzählten Thatsache hervorgeht, des Inspirationsaktes sind? Und erkennen wir nicht auch deutlich hierin die erste physiologische Anwendung der vis nervosa Hallers und des Systems von Incidenznerven, durch welche es wirkt? Wenn ich vielleicht diese Frage wiederholentlich vorbringe und in einem Style spreche, der nicht mein gewöhnlicher ist, so muss ich bemerken, dass ich nicht anders kann; denn ich bin dazu gezwungen, weil, wenn auch die Wahrheit endlich über Böswilligkeit siegen muss, doch sonst der Sieg sehr spät kommen könnte, was ich verhüten möchte.

251. Dieses System ist Taf. I. bezeichnet und in folgender Tabelle übersichtlich dargestellt:

Wahres Spinalsystem.

I. Incidirende (oder centripetale) motorische Nerven.

1) Der Trifacialis, entspringend von:
 1. den Augenliedern,
 2. den Nasenflügeln,
 3. den Nasenlöchern,
 4. den Fauces,
 5. dem Antlitze.
2) der Pneumogastricus, entspringend von:
 1. dem Pharynx,
 2. dem Larynx,
 3. den Bronchien,
 4. der Cardia, den Nieren und der Leber.
3) Der Glosso-Pharyngeus. (?)
4) Die hintern Rückenmarksnerven, entspringend von:
 1. der allgemeinen Hautfläche,
 2. der Eichel oder der Klitoris,
 3. dem Anus,
 4. dem Blasenhalse,
 5. dem Gebärmutterhalse.

II. Die wahre medulla oblongata und wahre medulla spinalis, das Centrum oder der Heerd des Systems.

III. Reflexwirkende (oder centrifugale) motorische Nerven.

1) der Trochlearis oculi,
2) der Abducens oculi,
3) die kleinere Portion des fünften Nerven.
4) der Facialis, in seiner Vertheilung zu:
 1. dem Orbicularis,
 2. dem Levator alae nasi.
5) der Pneumo-gastricus oder sein Accessorius.
 1. der Pharyngeus,
 2. der Oesophageus u. Cardiacus,
 3. der Laryngeus,
 4. der Bronchialis u. s. w.
6) Der Myo-glossus (Hypoglossus).
7) Der Accessorius spinalis.
8) Die Spinalnerven in ihrer Vertheilung zu:
 1. dem Zwerchfell,
 2. den Interkortalmuskeln, u.
 3. den Bauchmuskeln.
9) die Sakralnerven in ihrer Vertheilung zu:
 1. den Sphincteren,
 2. den Expulsoren, Ejaculatoren, den Fallopischen Röhren, dem Uterus u. s. w.

252. Bis zur Zeit meiner Untersuchungen fand die reine motorische Kraft des Nervensystems gar keine Anwendung in der Physiologie; Niemand dachte an einen motorischen Incidenznerven und folglich war ein ganzes System solcher Nerven mit allen daran sich knüpfenden Schlüssen gänzlich unbekannt.

253. Man hat sehr eifrig sich bemüht, das, was ich erforscht habe, Andern zuzuschreiben und besonders dem berühmten Prochaska und dem nicht minder berühmten Flourens, allein man findet bei keinem dieser Autoren die geringste Angabe eines solchen Systems von Nerven. Was Prochaska betrifft, so geht er in der That nicht weiter als Whytt. Er spricht etwas von einer Reflexthätigkeit, wie sie sich sehr deut-

lich beim Niesen, Husten u. a. Erscheinungen kund gibt; sonst aber ist bei ihm Alles unklar, denn mit solchen pathologischen Erscheinungen sind von ihm andere verbunden, die er für ähnlich hält, aber ganz verschieden sind, z. B. die Bewegung des Armes nach dem Kopfe in Apoplexien; die Bewegung der Augenlieder bei plötzlicher Annäherung der Finger, die Bewegung des Herzens, die Bewegung der Gedärme u. s. w. Es ist klar, dass eine solche Ideenverwirrung nicht mein System sein kann. Was ferner Flourens betrifft, so spricht er kein Wort von einer motorischen Incidenzthätigkeit, von einem motorischen Incidenznerven oder von einer Reflexthätigkeit, oder einem Reflexnerven. Im Gegentheil setzt Flourens tausendmal in seinem schönen Werk, welches als ein Modell physiologischer Arbeiten betrachtet werden kann, die Quelle oder das primum mobile der Athmung in die medulla oblongata, während sie doch nach meinem System ihr primum mobile in den excito-motorischen Incidenznerven hat. Um aber keine Zweifel hierüber mehr aufkommen zu lassen, will ich eine Stelle aus einem Briefe abschreiben, den Flourens am 3. Febr. 1839 an mich schrieb: „Votre beau système des nerfs excitateurs, incidens et réfléchis, Vous appartient bien, et comme grand fait spécial et déterminé, et comme une d'un grand et nouvel ensemble de phénomènes.“ —

254. Ich bin zu diesen Bemerkungen durch die gegen mich vorgebrachten Beschuldigungen und Anfeindungen gezwungen.

255. Alle Nerven auf der linken Seite der hier aufgestellten Tabelle sind (centripetale oder) motorische Incidenznerven. Einige von ihnen sind Empfindungsnerven; aber ob empfindend oder nicht, so sind sie erweislich excito-motorisch, und während sie motorisch sind, sind sie incident. Sofern wir diese beiden Worte, — diese beiden Ideen in unserer Vorstellung nur nicht von einander trennen, hat aller Streit ein Ende.

Dritter Abschnitt.

Die Physiologie des eigentlichen Spinalsystems.

256. Durch das Cerebralsystem sind wir mit der Aussenwelt psychisch oder geistig in Verbindung gesetzt, durch das wahre Spinalsystem werden wir es physisch. Sowie wir

durch Ersteres alle unsere Ideen empfangen, so eignen wir uns durch Letzteres die äussere Materie an. Auf der Wirksamkeit des wahren Spinalsystems beruht alle Ingestion, alle Retention, alle Expulsion im thierischen Organismus.

257. Jeden solchen Akt nenne ich darum einen Spinalakt, einen wahren Spinalakt, der in Form und Charakter reflex ist, und vermittelst der Reflexnerven und Incidenznerven und ihres verbindenden Centrums, des wahren Rückenmarks, durch die Thätigkeit der vis nervosa bewirkt wird.

258. Alles dieses habe ich durch meine Arbeiten allein ermittelt. Der einzige Ingestionsakt, den man je auf das Rückenmark bezogen hatte, war die Respiration; diese Entdeckung machte Legallois und Flourens bestätigte sie, und sie bestand darin, dass die Athmung genau an den Theil der medulla oblong. geknüpft sei, welcher den Pneumogastricus entspringen lässt.

259. Diesen Theil der medulla oblongata betrachteten Legallois, Flourens, Ch. Bell, Müller, und ich glaube alle Physiologen, als das primum mobile dieser wichtigen Funktion. Die Idee einer Reflexfunktion existirte nicht.

Die Idee einer Incidenzaction, eines Incidenznerven existirte auch nicht. Es war daher nicht möglich, den pneumogastrischen und andern Incidenznerven ihren eigentlichen Theil an der Athmungsfunction als incidente Excitoren derselben zuzuweisen.

260. Aber, wie gesagt, nicht nur die Respiration, sondern auch alle andern Funktionen der Ingestion und Egestion sind von demselben Charakter; sie sind alle spinale; sie sind alle Bewegungen, deren Agens die vis nervosa, deren Medien die Incidenz- und Reflexnerven in ihrer Verbindung mit dem wahren Rückenmark sind, und deren Form die Reflexthätigkeit ist.

261. Es war bekannt, dafs die diesen Functionen dienenden Muskeln von Paralyse betroffen werden können, aber die Idee war eine vage, denn es war nicht nachgewiesen, ob diese Paralyse eine cerebrale oder spinale sei. Man hatte sie nicht verstanden und konnte sie nicht recht verstehen.

262. Dass ein in der thierischen Oekonomie so ausgedehntes und so wichtiges Princip nicht früher erkannt worden, muss sonderbar erscheinen, um so mehr, als es nur eines einfachen

und ganz gewöhnlichen Vorganges bedarf, um darauf hingewiesen zu werden. Hat man je in einem ältern oder neuern Werke etwas Genaues darüber gesagt, dass und in wie fern das Hinabschlucken von Wasser durch den Pharynx das Aufstossen von Kohlensäure durch den Larynx, das Zurückhalten des Harnes und des Kothes durch die Sphinkteren, lediglich Functionen des Rückenmarks seien, und zwar eines eigenthümlichen Systems excitorischer und motorischer Nerven, von denen es das Centrum oder die Achse ist? Nicht einmal einen Wink darüber fand ich in den Werken von Bostock, Alison, Mayo, Adelon, Magendie, Rudolphi und Müller.

263. Neu ist vielmehr meiner Ansicht nach, wie ich schon anderweitig angegeben habe, die Idee eines Systems von Excitoren, deren Wirkung in dem thierischen Organismus eine andauernde ist, die alle Mündungen des Körpers offen und alle Sphinkteren geschlossen halten und die das primum mobile der so wichtigen Athmungsfunction bilden. Dieselbe Bemerkung gilt auch von ihrem Centrum, dem Rückenmark und von denen mit ihnen verbundenen Reflexnerven als Theile dieses Systems. Die Akte, auf welche sich dieses System bezieht, sind uns so vertraut, dass wir sie verstanden haben, selbst als das Agens oder die Nerven, durch welche sie erregt werden, noch nicht entdeckt gewesen sind. Dass diese Ansicht vollkommen richtig ist, beweisen die entschiedensten Experimente.

264. Am nahesten kam man noch der Entdeckung dieses Systems durch Versuche mit dem Schliessmuskel der Augenlieder mittelst Berührung ihrer Ränder. So bemerkt Magendie*): Le mouvement, nommé clignement, dépend en partie du nerf facial, et en partie du nerf de la cinquième paire. Il cesse quand le nerf facial est coupé; il cesse ou ne se montre que trés-rarement, et seulement par l'effet d'un rayon directe de lumière solaire, quand le nerf de la cinquième paire est divisé. La perte du mouvement des paupières par la section, ou la paralysie du nerf facial, s'entend facilement, puisque ce nerf envoie des filets au muscle orbiculaire. Il est beaucoup plus difficile de comprendre comment la section de la cinquième

*) Précis de Physiologie. Paris 1833 I, S. 51; ferner Journal de Physiologie, IV, S. 176.

paire arrête le clignement, car ce nerf, presque entièrement destiné à la sensibilité, n'envoie aucune branche aux muscles qui font mouvoir les paupières.“ Mayo sagt: „Der Muskel, welcher die Augenlieder schliesst, wird bekanntlich orbicularis palpebrarum genannt; er liegt einigermassen ausgebreitet unter der Haut der Augenlieder in konzentrischen Bündeln. Dieser Muskel wird von dem fünften Nerv und von der portio dura des siebenten versorgt und durch Durchschneidung des letztern gelähmt. Der fünfte Nerv und der siebente entspringen zusammen; der fünfte gibt dem Auge, den Augenliedern und den Augenwimpern Sensibilität und die geringste Reizung dieser Theile ruft den Orbiculus palpebrarum, welcher durch die portio dura des siebenten Nerven seinen Stimulus empfängt, in Thätigkeit“ — „der Konsensus zwischen dem fünften und siebenten Nerv u. s. w.,“ Mayo, Outlines of Physiology 3e edit., S. 307. — Diese beiden ausgezeichneten Physiologen stimmen in ihrer anatomischen Ansicht nicht überein, aber beide legen offenbar grosses Gewicht auf den Verlauf des fünften Nerven zum Orbicularis *selbst*, indem sie die eigentliche Idee einer Reflexthätigkeit dadurch verfehlen, dass Ersterer die Schwierigkeit, die Erscheinung zu erklären, zu erkennen gibt, und dass der Letztere auf den identischen Ursprung beider Nerven Gewicht legt, indem er die Erscheinung einem gewissen Konsensus zwischen ihnen zuschreibt, eine von Alison und Müller vollständig widerlegte Ansicht. Weder Mayo noch Magendie scheinen einzusehen, dass der Akt die Wirksamkeit eines reflexen, excito-motorischen, durch die wahre Medulla hindurch geleiteten Agens in sich schliesst, eine Thatsache, die durch Versuche erwiesen ist, in welchen das fünfte Nervenpaar, die Medulla und das siebente Nervenpaar verschiedentlich durchschnitten wurden. Das centrale oder verknüpfende Glied zwischen den beiden Nerven, wie das zwischen den excitorischen und motorischen Nerven des wahren Spinalsystems im Allgemeinen und in allen Akten der Ingestion und Egestion, der Mündungen und Sphinkteren, ist übersehen worden (Taf. IV. Fig. 1).

265. Ich gebe nun eine tabellarische Uebersicht der Physiologie des excito-motorischen Systems, die man mit der früher Tabelle (Tafel I) sorgfältig vergleichen muss. Aus dieser gegebenen Uebersicht wird man ersehen, dass der Hals die Haupt-

gegend der Mündungen, das untere Becken die Hauptgegend der Sphinkteren u. s. w. ist. Diese (mit denen der Respiration) sind die Hauptregionen sowohl in Bezug auf die Physiologie als auf die Pathologie des wahren Spinalsystems; eine quer durchgezogene Linie würde durch die in Hydrophobie, Tetanus, Epilepsie, Hysterie u. s. w. vorzugsweise affizirten Organe gehen. Ferner ergibt sich aus dieser Tabelle der genaue Zusammenhang zwischen Physiologie und Anatomie, und endlich ergibt sich aus derselben eine genaue Bestimmung und Ordnung der Funktionen der Ingestion und Egestion, der Mündungen und der Sphinkteren. Niemand hat, ausgenommen in einer unbestimmten weitschweifigen und unter der Redensart „sympathischer Mitwirkung" versteckten Weise eine so umfassende Ansicht des Gegenstandes jemals vorher zu geben vermocht. Müller sagt ausdrücklich (*Trans.* S. 803) dass die Reflexthätigkeiten nur einen beschränkten Platz in der Physiologie haben. Weder Prochaska noch Flourens bezeichnen deutlich auch nur eine dieser Funktionen.

Tabelle der Physiologie des wahren Spinalsystems.

I. Die erregte Thätigkeit —

1. der Augen, der Augenlieder (und der Iris?)

2. der Eingänge. { 1. des Larynx,
 2. des Pharynx.

3. der Ingestion:

 1. von Nahrung

 1. Saugen,

 2. Schlingen;

 2. von Luft oder Respiration;

 3. von Semen oder Konzeption.

4. der Exclusion.

5. der Expulsoren oder der Egestion:

 1. von Faeces,

 2. von Urin,

 3. von Schweiss,

 4. von Semen,

 5. des Foetus oder des Gebärens.

6. der Sphinkteren, nämlich:

 1) der Cardia,

 2. der Valvula coli (?)

 3. des Sphincter ani,

 4. des Sphincter vesicae.

II. Die direkte Thätigkeit oder den directen Einfluss:

I. in dem Tonus
II. in der Irritabilität } des Muskelsystems.

266. Welcher reiche Schatz ist in der Anatomie *) des excito-motorischen Systems noch auszubeuten! Es gibt zwei Wege für die Forscher: Leichenuntersuchung und Experimente; Ch. Bell **) stimmt für den ersteren, Flourens ***) für den letztern Weg, aber es müssen offenbar, worin alle einstimmen

*) *Memoirs on the nervous system I,* Vorrede.

**) *On the nervous system.*

***) *A. a. O.*

werden, beide Methoden nicht als gegenüberstehende, sondern als sich unterstützende betrachtet werden.

267. Genau genommen muss man das Rückenmark als ein bestimmtes, in seinen Eigenschaften wie in seinen Funktionen vom Gehirn durchaus verschiedenes Organ, und als das Centrum eines bestimmten, von dem Empfindungs- und Willenssystem verschiedenen Nervensystems, das eine eigene und specifische motorische, sowohl in incidenter als in reflexer Richtung wirkende Kraft besitzt, betrachten. Es kann ferner als Grundsatz aufgestellt werden, dass jeder Theil des Nervensystems, welcher mit der excito-motorischen Kraft begabt ist, zu dem genannten System gehört, sei diese Kraft in der Richtung der Nerven von den Nervencentren oder zu ihnen hin wirksam. In einem einfachen Experiment haben wir ein sehr leichtes Verfahren zu ermitteln, welcher Theil des Gesammtnervensystems zu der Abtheilung gehört, von der ich hier handle, und es würde von grossem Interesse sein, diese Frage in Bezug auf jeden Theil des Nervensystems der verschiedenen Thierklassen zu erforschen.

268. Da jeder Nerv des excito-motorischen Systems mit Ausnahme vielleicht des Pneumogastrikus ein zusammengesetzter Nerv ist, der sowohl einen cerebralen als einen eigentlich spinalen Ursprung hat, so wird es fraglich, ob dieser doppelte Ursprung mit dem Messer nachgewiesen werden könne. Besonders in Bezug auf den Trifacial- und Facialnerven ist diese Frage von Interesse. Experiment und pathologische Wahrnehmung haben uns schon gezeigt, dass der Cerebraltheil der Funktion dieser Nerven vernichtet sein kann, während die excito-motorische Thätigkeit in ihnen vollständig verbleibt (§. 150).

269. Wir haben aber auch noch andere Mittel, diesen Gegenstand zu erforschen. Anwendung eines mechanischen oder galvanischen Reizes oder der Hitze auf das excito-motorische System bewirkt, je nachdem ein Incidenznerv, das Centrum des Systems oder ein motorischer Reflexnerv dem reizenden Einflusse ausgesetzt worden, sogleich Kontraktion in einem Systeme von Muskeln, einem Gliede oder in einem einfachen Muskel. Strychnin erzeugt einen andauernden tetanischen Zustand des ganzen excito-motorischen Systems, welcher gänzlich oder theilweise aufhört, je nachdem das Centrum des Systems, ein Theil desselben oder ein motorischer Nerv durchschnitten oder vernichtet wird.

270. Diese Agentien geben uns daher Mittel zu Untersuchungen an die Hand; sie sind gewissermassen für die Enthüllung der Anatomie des excito-motorischen Systems das, was das Skalpel für die Anatomie der andern Systeme ist.

271. Die so in der Anatomie ermittelten Thatsachen können uns zur Entdeckung genauer anatomischer Unterscheidungen in den Artikulaten oder anderen Thierklassen führen, in denen Unterabtheilungen des Nervensystems sich deutlich darstellen.

272. In Ermittelung der Anatomie müssen wir eben sowohl den peripherischen Ursprung als die Muskelinsertion der Incidenz- und Reflexnerven, als, wie Rolando, Bellingeri, Spurzheim und Grainger gethan haben, ihre Verbindung mit dem Rückenmarke in's Auge fassen.

273. Es ist klar, dass, wenn ein Nerv aus empfindenden und excitorischen Filamenten zusammengesetzt ist, er wahrscheinlich zwei Ursprünge, den einen im Gehirn, den andern im Rückenmarke hat. Dieselbe Bemerkung gilt in Bezug auf die aus Willens- und motorischen Fasern zusammengesetzten Nerven (§. 150). Ist es möglich, diese Struktur irgend wo in der Thierreihe nachzuweisen? Welch' ein grosses Feld für das Skalpel und Experiment!

274. Ich glaube, man hat dagegen, dass ein Nerv, der als ein Empfindungsnerv bekannt ist, ein excitorischer Nerv genannt ward, einen Einwurf erhoben, aber die Frage muss nicht durch Worte, sondern durch Thatsachen ausgemacht werden. Ist der Trifacialis ein Empfindungsnerv? Wenn so, so möge er so heissen! Ist er auch ein Erregungsnerv? Wenn so, so ist derselbe Grund vorhanden, ihn so zu benennen! Kurz, es ergiebt sich, dass er nicht nur ein sensorischer und excitorischer Nerv ist, sondern höchst wahrscheinlich auch ein ernährender, und jede Ansicht, die sich mit dieser Thatsache nicht zu stellen weiss, ist keine wahre. Auf dieselbe Weise darf der Pneumogastricus nicht als ein bloss sensorischer oder Sekretionsnerv betrachtet werden, sondern, wenn man ihn genau benennen will, ein innerer excito-motorischer Nerv heissen.

275. Zunächst würde nun zu untersuchen sein, welches die Bewegungen speciell seien, die durch Reizungen bestimmter Incidenznerven erzeugt werden? Die gewöhnlichste Wirkung, die dadurch hervorgerufen wird, ist eine Bewegung der Glied-

massen, aber in andern Fällen haben wir Einathmungsbewegungen, Schlingbewegungen, Bewegungen der Expulsion, Schliessen der Augenlieder, des Larynx, Pharynx und der Sphynkteren u. s. w., kurz Thatsachen, welche auf sehr interessante Weise eine sehr physiologische Sprache sprechen, und in bestimmten excitorischen Nerven bestimmte und spezifische Verrichtungen nachzuweisen vermögen.

276. Diese Erregungsnerven können als Wächter der Mündungen und Ausgänge des Organismus betrachtet werden, wie sich aus folgender Uebersicht ergiebt.

Tabelle der Wächter der Mündungen.

I. Der Trifacialis bewacht:
 1. das Auge;
 2. die Nasenlöcher, — das Ohr bei dem Cetaceen;
 3. die Fauces.

II. Der Pneumogastricus bewacht:
 1. den Larynx, die Bronchien;
 2. den Pharynx, die Cardia;
 3. den Ureter, den Gallengang.

III. Die Spinalnerven bewachen:
 1. den Mastdarm;
 2. die Blase;
 3. die Saamenbläschen;
 4. den Uterus.

277. Mit jedem Gliede dieser Reihe von Excitoren (Erregern) sind vermittelst des Rückenmarkes eine entsprechende Reihe von Motoren (Beweger) verbunden. Es ist unmöglich, das hohe Interesse zu verkennen, welches dieses Verhältniss darbietet, wenn man es unbefangen und ohne Vorurtheile betrachtet.

278. Ich gehe nun über zur Darstellung der einzelnen Funktionen des wahren Spinalsystems.

I. Das Schliessen der Augenlieder.

279. Ich habe schon mehrmals auf diesen Gegenstand angespielt, und ich habe (§. 164) gezeigt, dass Magendie und Mayo es nicht erklären konnten, obwohl Beide den Einfluss des

fünften und siebenten Nervenpaars darauf ausdrücklich erwähnen. Eine Reihe interessanter Versuche beweisen, dass die Wirksamkeit der beiden Nerven, wie die aller Excitoren und reflexen Motoren, durch die Medulla oblongata verknüpft sind.

280. Die Erscheinung, nämlich das Schliessen der Augenlieder, bei Berührung des Wimperrandes ist Taf. IV Fig. 1 gezeichnet und in folgender Uebersicht dargestellt.

Das Schliessen des Auges.

I. Erreger	II. das Centrum	III. Beweger
der Palpebralast des Trifacialis.	das Rückenmark.	der Orbicularast des Facialis.

281. Ich kann mich auf das früher (§. 32) erzählte Experiment am Pferde beziehen, bei dem nach vernichteter Sensibilität durch den Schlag mit dem Beil eine oberflächliche Berührung der Augenwimpern mit einem Strohhalm sogleich ein starkes Schliessen des Augenlieds erzeugte, und auf zwei in meinem ersten Memoire mitgetheilte Versuche, in denen die Berührung des einen Augenliedrandes ein festes und gleichzeitiges Schliessen beider bewirkte.

282. Aber der bemerkenswertheste mit dem Schliessen des Augenlieds verbundene Umstand ist der auf den Schlaf sich beziehende. Ich habe schon (§. 106 und 122) dargethan, dass das Cerebralsystem allein diese bemerkenswerthe Modifikation erleidet, dass das wahre Spinalsystem nicht schläft. Es muss demnach zwischen dem levator palpebrae und dem orbicularis in Bezug auf diese Erscheinung ein gewisses Wechselverhältniss Statt finden. Im wachen Zustande ist der levator palpebrae mächtiger, als der orbicularis, im Schlaf herrscht der orbicularis vor. Ich glaube, dass der levator palpebrae und vielleicht die vier recti des Auges von allen Muskeln im eigentlichen Sinne des Worts cerebrale oder Willensmuskeln und mit Fasern vom excito-motorischen System gar nicht versehen sind. Wenn wir wach sind, erhebt der Wille das Augenlied; während des Schlafs erzeugt die excito-motorische Kraft eine beständige Kontraktion des orbicularis, wie sie eine Kontraktion der andern Sphinkteren bewirkt. Das Auge wird so während der Nacht geschützt und vor einem Entzündungszustand bewahrt, wovon es ergriffen wird, wenn durch

Verletzung des Facialis oder eine Mangelhaftigkeit der excito-motorischen Kraft der tonische Einfluss des Rückenmarks aufgehoben oder vermindert und die Thätigkeit des orbicularis geschwächt ist (§. 36.). Aehnliches gilt von der Thätigkeit der recti, verglichen mit der des trochlearis und abducens.

II. Das Schliessen des Larynx.

283. Der Larynx schliesst sich genau bei jedem Akt des Schluckens und bei jeder Anstrengung zum Erbrechen, unter dem Kontakte eines Tropfens Wasser oder eines Brodkrümchens, bei dem Versuche, Kohlensäure *) einzuathmen, und in dem sogenannten erstickenden Würgen (wenn ein Brocken oder Bissen im Halse stecken bleibt).

284. Wenn an einem lebenden Thier oder an einem seiner Gehirnlappen beraubten Thiere die Stimmritze mit einer Feder oder Sonde berührt wird, so zieht sie sich sogleich fest zusammen. Diese Erscheinung tritt jedoch in solchem Falle nicht mehr ein, wenn man den Larynx von seinen Verbindungen mit der medulla oblong. dadurch trennt, dass man mit einem scharfen Instrument innerhalb oder ausserhalb des Wirbelkanals diese Verbindungen durchschneidet oder die medulla selbst zerstört. Demnach hängt das Schliessen des Kehlkopfs offenbar von der medulla und von den Excitoren, welche zu ihm, und von den Motoren, welche von ihm verlaufen, ab. Das Schliessen des Kehlkopfs ist also ein excito-motorischer Reflexakt der oberen Laryngealnerven und der medulla oblongata.

285. Legallois unternahm eine Reihe origineller Versuche. Er kam zu dem Schluss, dass, wenn in einem Thiere die pneumogastrischen Nerven am Halse durchschnitten werden, eine bald mehr bald minder vollständige Schliessung der Glottis eintritt. Seine Worte sind: „L'affection du larynx se propage par les nerfs récurrens, en sorte que la section de ces nerfs suffit pour la produire. Cette affection ne consiste pas seulement dans l'altération de la voix, mais encore dans une diminution de l'ouverture de la glotte. L'un et l'autre de ces effets sont dus à la paralysie des muscles aryténoïdeins, lesquels laissent re-

*) Pilatre de Rosier in dem *Journal de Physique XXVIII. S.* 422; ferner Sir H. Davy in seinen „*Researches*“ S. 472.

tomber les cartilages aryténoïdes vers la glotte, ce qui relâche les ligamens de la glotte et les rapproche en même temps; et toutes ces parties restent immobiles dans cet état.“ *)

286. Magendie hat speciell über die Thätigkeit des Larynx geschrieben, und obwohl er aus Experimenten und Leichenuntersuchungen den Schluss zieht, dass das Schliessen des Larynx von den obern, und dessen Sichöffnen, von den untern Laryngealnerven abhängt, und dass nothwendigerweise alle durchschnitten werden müssen, wenn der Larynx offen und unbeweglich bleiben soll, so sagt er doch durchaus nichts von der eigentlichen Wirksamkeit der medulla obl. bei allen erregten Thätigkeiten des Larynx. **) Mayo schreibt das Schliessen des Larynx auf den Kontakt von Kohlensäure, Wasser oder Quecksilber dem innigen Consensus zu, welcher zwischen der empfindenden Scheinfläche des Larynx und seinem Muskel herrscht.

287. Neuerlichst hat J. Reid aus einer Reihe von Versuchen den Schluss gezogen, „dass die obern Laryngealnerven fast ganz Empfindungsnerven seien, indem sie die muköse Fläche des Larynx und zum Theil des Pharynx mit empfindenden Filamenten versehen. Die wenigen motorischen Filamente, welche sie enthalten, werden in die Crico-thyreoid-Muskeln vertheilt und dienen ihnen als bewegendes Agens. Die untern Laryngealnerven seien in den an die Giesbeckenknorpel sich ansetzenden Muskeln verzweigt, und reguliren ihre Bewegungen, nämlich die Bewegungen der crico-arytaenoidei postici und laterales, die thyro-arytaenoidei und die arytaenoidei. Die untern Laryngealnerven versehen ebenfalls mit sensorischen Filamenten den obern Theil der Trachea, etwas von der Schleimfläche des Pharynx, noch weniger die des Larynx. Wird nun auf die Schleimhaut des Larynx im gesunden Zustand ein Reiz angewendet, so errege er nicht dadurch Kontraktion in den den Giesbeckenknorpeln zunächst ansitzenden Muskeln, dass er auf diese durch die Schleimhaut direkt wirkt, sondern diese Kontraktion werde indirekt erzeugt und zwar durch eine Reflexthätigkeit, wobei die oberen Laryngealnerven als Empfindungs- oder afferirende Nerven und die untern Laryngealnerven

*) Oeuvres S. 201.
**) De l'épiglotte a. a. O. S. 9.

als die motorischen oder efferirenden Nerven wirken. Auch ist es wahrscheinlich, dass diejenigen Zweige der untern Laryngealnerven, welche sich in den Muskelfasern der Trachea verzweigen, Motoren sind.“ *) Mit andern Worten also sind die obern Laryngealnerven vorzugsweise Excitoren oder Incidenznerven, die untern Laryngealnerven hingegen Motoren oder Reflexnerven. Nach dieser Ansicht ist die folgende Uebersicht des Schliessens des Kehlkopfs entworfen und Taf. IV. fig. 2. gezeichnet.

Das Schliessen des Kehlkopfs.

I. Erreger.	II. Centrum.	III. Motor.
Oberer Laryngeus.	Medulla oblongata.	Unterer Laryngeus oder Recurrens.

288. Das eigentliche Princip, welches sowohl hier wie in allen Funktionen dieser Klasse vorherrscht, ist das excito-motorische Agens und die Form der Thätigkeit ist eine reflexe.

289. Bei Weitem die wichtigste Funktion dieser Klasse ist die folgende:

III. Die Athmung.

290. Sowie das verknüpfende Glied zwischen den excitorischen und motorischen Nerven bei andern Funktionen vernachlässigt worden, so wurden in Bezug auf die Athmung das erste Glied, nämlich der Erreger übersehen. Legallois **), Ch. Bell ***), Flourens †), selbst Müller ††) betrachten alle einstimmig die medulla oblongata als das primum mobile der Respiration. Ich selber hegte noch, als ich meine zweite Abhandlung †††) schrieb, diese Ansicht. Seitdem habe ich mich überzeugt, dass nicht die medulla oblong., dass der Pneumogastricus das primum mobile oder der Erreger der normalen Athmung ist,

*) *Edinb. med. and surgic. Journal* No. 139, 1840, S. 61.

**) Oeuvres I., S. 64, 237.

***) The nervous system S. 246.

†) Du système nerveux, S. 180, 184.

††) Handbuch der Physiologie S. 331.

†††) Memoirs on the nerv. system.

und dass der fünfte Nerv und Spinalnerven unter aussergewöhnlichen Umständen Erreger der Athmung werden. Ch. Bell *) betrachtet den Pneumogastricus als einen die Athmungsbewegungen kombinirenden Nerven, während es doch in der That die medulla obl. ist, die diese Verrichtung hat, so dass dieser berühmte Physiolog die Verrichtungen der medulla oblong. und des Pneumogastricus in Bezug auf die Athmung mit einander verwechselt hat. Ueberhaupt ist Ch. Bell, dessen Genialität ich willig anerkenne, in seiner Ansicht vom respiratorischen System in doppelter Beziehung mangelhaft; das, was er respiratorisches System nennt, ist in der That nur ein Theil und zwar der motorische Theil des gesammten respiratorischen Systems, während ferner dies gesammte respiratorische System wiederum nur ein Theil eines noch allgemeinern Systems ist, nämlich des wahren Spinal- oder excito-motorischen Systems, welches alle die Akte der Ingestion und Egestion, wozu auch die Athmung gehört, in sich schliesst.

291. Diese vorläufige Notiz schliesse ich mit einer kurzen Uebersicht der respiratorischen Nerven. Man erkennt darin neben Bell's respiratorischem System auch noch die Excitoren oder Erreger der Athmung.

System der respiratorischen Nerven.

I. Erreger.	II. Centrum.	III. Beweger.
1) der Trifacialis,	medulla oblongata.	1) der Accessorius spinalis,
2) der Pneumogastricus,		2) der Intercostalis,
3) Spinalnerv.		3) der Diaphragmaticus,
		4) unterer Spinalnerv u. s. w.

292. Hiermit vergleiche man Taf. V.

293. Dass die Respiration eine gemischte Funktion und zum Theil von der Einwirkung des Gehirns und des Willens abhängig ist, zeigt sich deutlich in Fällen tiefer Aufmerksamkeit; im Schlafe, Stupor, Erschöpfung u. s. w. Während der tiefen Aufmerksamkeit oder des Schlafes wird die Athmung unregelmässig und hörbar; beim Stupor wird sie geräuschvoll und schnarchend; im Sterben wird sie mangelhaft und schnappend.

*) Nervous System 1830, S. 46.

In allen diesen Fällen werden die Athmungsbewegungen sogleich regelmässig und besser, wenn das Individuum zu Empfindung und Willensthätigkeit erweckt werden kann. Theilweise Abhängigkeit der Athmung von der excito-motorischen Kraft, erkennt man deutlich bei der Durchschneidung der pneumogastrischen Nerven; denn die Respirationsbewegungen werden sogleich seltener und wie Magendie sich ausdrückt: „l'animal paraît y donner une attention particulière."*) — Mit einem Worte, sie werden cerebral.

294. Es wird hinreichend sein aus der grossen Zahl von Ansichten über die Respirationsakte nur drei herauszunehmen.

295. Zuerst die von Wilson Philip**) und Mayo,***) welche Beide die Respirationsakte als Willensakte oder als Ergebnisse des Bewusstseins betrachten.

296. Dann die von Bostock,†) W. Philip††) und Brachet,†††) welche die Akte der Inspiration als abhängig von den pneumogastrischen Nerven, die sie für Empfindungsnerven ansehen, halten.

297. Endlich drittens, die Meinung von Legallois, Ch. Bell, Flourens, Müller u. A., welche die Akte der Inspiration für abhängig von der medulla oblongata als ihrem primum mobile halten (s. §. 290).

298. Der Ansicht, dass die Respiration ein Akt des Willens oder bewusster Aufregung sei, braucht meiner Ansicht nach nur entgegengestellt zu werden, dass sie fortgeht, wenn die Gehirnlappen, der Sitz des Willens und Bewusstseins, entfernt worden, und wenn alle unzweifelhaft spontanen Akte aufgehört haben.

299. Und es erscheint als ein vollkommen hinreichender Einwand gegen die Idee, die Inspiration hänge von einer dem Sensorium durch die pneumogastrischen Nerven zugeführten unangenehmen Empfindung ab, dass sie sich wiederholt, wenn diese

*) *Précis de Physiologie* II. S. 355.
**) *On the vital functions* S. 268.
***) A. a. O. S. 83.
†) A. a. O. II. S. 46.
††) A. a. O. S. 268.
†††) A. a. O. S. 132.

Nerven durchschnitten sind. Bostock*) und Mayo**) sprechen von diesem Akt und der Wirksamkeit pneumogastrischer Nerven als von einem noch nicht recht begriffenen. Brachet bemerkt da, wo er von dem Experiment, in welchem der pneumogastrische Nerv durchschnitten worden, spricht: „Dans ce cas, il ne faut point attribuer la continuation de la respiration au besoin senti de respirer, mais à l'habitude, que le système nerveux cerebro-spinal a contracté de faire mouvoir les muscles respirateurs!" ***) Es ist durchaus unnöthig, über diese Ansicht noch eine Bemerkung zu machen.

300. Jedoch über die Ansicht, dass die medulla oblong. das primum mobile der Respiration sei, habe ich noch etwas zu sagen. Diese Ansicht gründet sich auf die Thatsache, dass das Gehirn von oben nach unten und das Rückenmark von unten nach aufwärts entfernt werden kann, ohne dass der Inspirationsakt unterbrochen wird, vorausgesetzt, dass die medulla oblongata an der Ursprungsstelle des Pneumogastrikus unversehrt gelassen worden. Flourens †) bemerkt indessen: „La preuve evidente que ce n'est ni uniquement ni même précisément parcequ'elle est l'origine de la huitième paire, que la moelle alongée est le premier mobile de la respiration, c'est que les deux nerfs de la huitième paire peuvent être coupés, et la respiration (quoique dès lors gênée et laborieuse) n'en subsistera pas moins fort long-temps encore." Aus diesen verschiedenen Experimenten müssten wir eigentlich schliessen, dass weder das Gehirn noch die pneumogastrischen Nerven für den Inspirationsakt nothwendig seien, da dieser Akt sich erneuert, wenn jene auch entfernt worden sind. Allein die Wahrheit ist, dass, wenn auch der Inspirationsakt ohne eins von beiden (nämlich entweder ohne das Gehirn oder ohne die pneumogastrischen Nerven) andauert, er doch nicht nach Entfernung beider zugleich andauern wird. Wenn beide Potenzen zugleich entfernt werden, so hören die Inspirationen auf, wie in dem Versuche, wo die medulla oblong. an der Ursprungsstelle der pneumogastrischen Nerven durch-

*) A. a. O. II. S. 46.
**) A. a. O. S. 83.
***) A. a. O. S. 132.
†) A. a. O. S. 181. Note.

schnitten worden, ein Experiment, welches bis jetzt noch nicht erklärt war. In der That kann nach Durchschneidung der pneumogastrischen Nerven bei bleibender Einwirkung des Gehirns die Inspiration ein Willensakt werden, oder sie kann nach Entfernung des Gehirns, bei bleibender Einwirkung der pneumogastrischen Nerven als ein erregter Akt bestehen. Werden in letzterem Falle die pneumogastrischen Nerven auch durchschnitten, so hört der Inspirationsakt auf. In dieser letzteren Thatsache haben wir also den Beweis, dass die medulla oblong. nicht das primum mobile der Respiration ist, sondern dass der pneumogastrische Nerv als der wesentliche und nothwendige Erreger der Respiration, sobald die Einwirkung des Willens mit ihrem Organe, dem Gehirn, entfernt worden, jenes primum mobile ist, offenbar ein sehr wichtiger Schluss, durch welchen viele Schwierigkeiten und eine sehr wichtige Frage zugleich gelöst sind.

301. Der Akt der Inspiration also ist ein Akt des excito-motorischen oder eigentlichen Spinalsystems. Gewöhnliche Einathmung wird vermittelst des pneumogastrischen Nerven erregt; aber durch den Willen geregelt und kontrollirt. Während des Schlafes und im Koma ist der Einfluss des Willens vermindert oder vernichtet, und die Athmung wird hörbar oder selbst stertorös; die Athmung ist daher, wie schon längst angegeben, eine gemischte Funktion, sowie es in der That viele Akte des excito-motorischen Systems gibt, welche durch besondere Nerven erregt, aber durch den Willen geregelt oder modifizirt werden.

302. Dieses führt mich zu der Bemerkung, dass der Pneumogastrikus nicht der einzige Erreger der Inspiration ist. Die Inspiration wird eben so auch durch den fünften und Spinalnerven erregt; eine Thatsache, die man leicht durch das Aufspritzen von kaltem Wasser auf die Enden des fünften Nerven im Antlitz und durch Einwirkung auf die Spinalnerven beim Einsteigen in ein kaltes Bad darthun kann. Der erste Inspirationsakt bei dem neugebornen Kinde wird vermuthlich durch Einwirkung der Atmosphäre auf den fünften und zugleich auf die Spinalnerven erregt, so wie wahrscheinlich der erste Akt der Austreibung des Kothes und des Urins durch eine ähnliche Einwirkung der äusseren Luft auf die Enden der Spinalnerven erregt wird.

303. Mein Freund, Dr. Heming, beobachtete eine Thatsache, welche diese Ansicht beweist. Ein eben gebornes Kind athmete nicht; es war mit den Betttüchern bedeckt; Heming, nachdem er einige Sekunden gewartet hatte, entschloss sich, etwas gegen die Asphyxie zu thun. Zu diesem Zwecke deckte er das Kind auf; kaum wirkte die kühle Atmosphäre auf dasselbe ein, als sogleich ein Inspirationsakt entstand. Diese Ansicht von der Athmung wird auch noch durch einige pathologische, bald zu erzählende Thatsachen, und durch einige Experimente erwiesen.

304. a. Zuvörderst wird, wenn der pneumogastrische Nerv am Halse eines Stein-Thieres blossgelegt, und durch eine Zange gereizt wird, ein Inspirationsakt, worauf eine Bewegung des Niederschluckens folgt, deutlich und auf der Stelle erregt. Diese Thatsache bestätigt J. Reid durch seine Versuche.*)

305. b. Dann haben wir zu erwägen, welches der Stimulus oder die erregende Ursache der Inspiration sei. Ich muss hier auf das alte, berühmte Experiment hinweisen, welches Hook schon 1667 in den *Philosophical Transact.* mitgetheilt hat, und in welchem ein Strom atmosphärischer Luft bei einem lebenden Hunde durch die Trachea, die Lungen und durch Einschnitte, welche in die Pleura gemacht worden sind, durchgetrieben wurde. Das Thier machte keine Athmungsbewegungen, solange der Strom anhaltend war; wurde er aber unterbrochen, so wurden die Einathmungsbewegungen heftig und krampfhaft, mit andern Worten: war die geathmete Luft mit der durch die Lungen ausgeathmeten Kohlensäure nicht gemischt, so wurde das Thier nicht zur Inspiration erregt; war sie aber mit diesem Gas geschwängert, so wurden sogleich heftige Athmungsbestrebungen erzeugt. Ist demnach die Kohlensäure in den Luftzellen der Lungen und im Kontakte mit den Fasern der pneumogastrischen Nerven die erregende Ursache der Inspiration?

306. c. Andere Thatsachen bestätigen diese Idee. Faraday gedenkt besonders des Umstandes, dass nach wiederholten tiefen Einathmungen, durch welche die Luft in den Lungen vollkommen erneuert ist, die Respiration weit länger unterbrochen werden kann, als unter gewöhnlichen Umständen. Meh-

*) A. a. O. S. 131.

rere athmen in dem Verhältnisse, wie die Atmosphäre unter einem vermehrten Druck sich befindet und daher verdichtet ist, seltener, indem verhältnissmässig das ausgeschiedene Volumen Kohlensäure nicht so schnell wieder ersetzt wird.

307. d. Endlich wird die Zahl der Einathmungen allmälich vermehrt und schnappend, in dem Verhältniss, wie die Kohlensäure in einer gegebenen Menge Luft, in der ein Thier eingesperrt sich befindet, vermehrt wird. Es würde von Interesse sein, dieses Experiment zu wiederholen, wenn man dabei nur die Vorsicht hat, den Antheil Sauerstoffgas immer in demselben Verhältniss zu unterhalten. Mit einem Worte: das, was reine Kohlensäure bewirkt, wenn sie mit der Stimmritze in Kontakt kömmt, das bewirkt verdünnte Kohlensäure in den Lungen; in beiden Fällen nämlich ist die Kohlensäure eine erregende Ursache, die vermittelst des excito-motorischen oder Spinalsystems ihre Wirkung äussert.

308. e. Dieser Grundsatz wird auch noch durch einen Umstand bestätigt, der durch ihn allein seine Erklärung erhält. Man hat die Bemerkung gemacht, dass immer zwischen der Zahl der Herzschläge und Athmungsbewegungen ein gewisses Verhältniss Statt findet. Dieses Verhältniss zeigt sich vom höchsten Grade der Thätigkeit im Thier bis fast zur vollständigsten Ruhe im Winterschlaf. Die Entwicklung von Kohlensäure wird grösser in dem Verhältniss wie die Zirkulation beschleunigt wird; diese Kohlensäure nun ist selbst die erregende Ursache der Inspiration; dieser Akt wird daher bei der Beschleunigung der Cirkulation auch häufiger werden; je nachdem die Entwicklung der Kohlensäure schneller geschieht. Ich glaube, dass dieses Verhältniss zwischen Cirkulation und Respiration noch nicht auf diese einfache Weise erklärt worden.

309. f. Das Experimentum crucis aber besteht darin, dass man zuerst die Gehirnlappen mit dem kleinen Gehirn entfernt, dann die pneumogastrischen Nerven innerhalb des Schädels oder Wirbelkanals oder längs des Halses zerschneidet. — Dann erkennt man, wenn das Gehirn entfernt ist, aber die pneumogastrischen Nerven noch nicht durchschnitten sind, deutlich, dass die Respiration durch die Wirksamkeit der letztern unterhalten, und folglich ein rein excito-motorischer Akt ist; dass sie aber sogleich aufhört, wenn man dann auch die pneumogastri-

schen Nerven durchschneidet (§. 300 und die Experimente von J. Reid).

310. Aus diesen verschiedenen Thatsachen nun geht hervor, dass der Inspirationsakt eine erregte Thätigkeit ist, und zwar erregt vermittelst verschiedener excitorischer Nerven. Diese Erreger der Athmung ordnen sich wie folgt:

1. Der Trifacialias.
2. Der Pneunomogastrikus.
3. Der Spinalnerv.

Wenn dieses die Erreger der Athmung sind, so muss die medulla oblongata als das Organ betrachtet werden, welches die verschiedenen der Athmung dienenden Muskeln zu einem System verbindet, und die verschiedenen Nerven, welche Ch. Bell in seinem respiratorischem System zusammenfasst, sind dann die wahren Motoren des Athmungaktes. Bei dieser Gelegenheit muss ich bemerken, dass, so schön Ch. Bell's System der respiratorischen Nerven auch ist, es aus zwei Gründen mangelhaft erscheint; zuerst nämlich beschränkt es sich auf die motorischen Nerven des Respirationsystems; dann beschränkt es sich auf die Respiration allein, während es doch nur ein Theil des ganzen grossen Systems ist, welches ich excito-motorisches System zu nennen gewagt habe, und welches nicht nur die Respiration, sondern alle Akte der Egestion und Ingestion in sich fasst. (Vergl. Taf. I. und V.)

311. In dem abgetrennten Kopfe der Schildkröte wird durch Reizung des Nasenlochs, des Kehlkopfs oder der Schnittfläche des Rückenmarks eine Respirationsbewegung hervorgerufen. Ueberall zeigt sich die Thätigkeit auf gleiche Weise als eine erregte. In der Stechfliege scheint jedes Ganglion der medulla oblong. analog zu sein (T. V. fig. 2. und 3), welchen Gegenstand ich für den 4. Band meiner Memoiren mir aufbewahre.

IV. Der Akt des Schlingens.

312. Ich komme nun zunächst zu demjenigen Theile des excito-motorischen Systems, welcher sich auf den Akt des Schlingens oder Niederschluckens bezieht, und ich habe hier

vorzugsweise über die Thätigkeit des Pharynx, aber auch über die des Oesophagus und der Cardia zu sprechen.

313. 1. Die Thätigkeit des Pharynx. Wenn wir mit dem Stiel eines Löffels die Zunge niederdrücken und ihn zur Zungenwurzel und den Mandeln hinführen, so folgt eine Schlingbewegung.*) Wird bei einem lebenden Thiere an der Seite des Halses ein Einschnitt gemacht, und der Finger in den Pharynx geführt, so wird er sogleich kräftig gefasst.**) Dasselbe geschieht sogar auch bei einem enthaupteten jungen Thiere.***) In diesem letzteren Falle hört diese Thätigkeit entweder auf, wenn man die zwischen dem Pharynx und der medulla befindlichen Nerven durchschneidet, oder wenn man die medulla selber entfernt.

314. Vergeblich habe ich in den bekannten Werken von Bostock, Magendie und Mayo nach einer genauen Erläuterung der Deglutitionsthätigkeit und ihrer Beziehung zur medulla spinalis mich umgesehen. Der erste dieser Autoren sagt gar nichts hierüber. Magendie bemerkt: „Ainsi s'accomplit le deuxième temps de la déglutition, par l'effet duquel le bol alimentaire parcourt le pharynx et s'engage dans la partie supérieure de l'oesophage. Tous les phénomènes qui y co-opèrent, se passent simultanément et avec une grande promptitude: ils ne sont pas soumis à la volonté; ils different donc, sous plusieurs rapports, des phénomènes qui apartiennent au premier temps.“ †) Mayo spricht „von der eigenthümlichen Sensibilität des hintern Theils der Fauces,“ als von einer „erregten,“ und von dem Akt selber als „von einem instiktiven und unwiderstehlichen.“ — Er fügt hinzu: „wenn dies Niederschlucken mehrmals hinter einander freiwillig bewirkt und nichts als Speichel verschluckt wird, so werden die Theile ermüdet und das Schlucken kann nicht sogleich wiederholt werden.“ ††) Die wahre Erklärung dieser letzten sonderbaren und interessanten Thatsache ist folgende: eine erregte Thätigkeit erfordert einen Stimulus oder Antrieb; der Speichel ist solcher Stimulus in der ersten und zweiten

*) Mayo, a. a. O. S. 112.

**) Magendie *de l'usage de l'Epiglotte dans la deglutition* S. 3.

***) Müller, a. a. O. S. 696.

†) A. a. O. II. 68.

††) A. a. O. 113 u. 114.

Schlingbewegung; in einer dritten aber, die man sogleich nach der zweiten versucht, fehlt dieser Stimulus; der Akt unterbleibt daher, weil der Erreger zum Wirken nicht angereizt wird. Die Idee „des Ermüdens“ ist offenbar irrig.*)

315. Bei keinem dieser Autoren findet man die geringste Anspielung auf den wichtigen und wesentlichen Einfluss der medulla oblong. bei dem Akt des Niederschluckens.

316. Ich muss hier eine interessante Wahrnehmung von Flourens mittheilen.

317. „J'ai dit ci-devant que l'animal privé de ses lobes cérébraux ne mange plus, même lorsqu'on lui met la nourriture sur la langue ou sur le bout du bec; et, d'une autre côté, j'ai dit qu'il avale parfaitement la nourriture qu'on lui enfonce dans la bouche. Ceci exige une petite explication.

318. „Lorsqu'on met un grain de blé dans le bout du bec d'une poule, comme lorqu'on lui met le bec dans l'eau, si elle happait le grain ou humait l'eau, ce serait une preuve qu'elle a senti, et qu'elle a voulu: aussi ne boit-elle ni ne mange-t-elle alors, mais au contraire, quand on lui verse l'eau, ou qu'on lui enfonce l'aliment dans le fond de la bouche, elle avale parceque l'action d'avaler, en soi, ne dépend, ni de la volonté, ni du sentiment raisonné, et qu'il suffit qu'un corps touche le pharynx pour qu'aussitôt la déglutition s'opère. Ce n'est donc encore ici qu'un mouvement commencé qui s'achève: il a commencé sans la volonté de l'animal, puisque c'est une main étrangère qui a porté l'aliment dans sa bouche; il s'achève sans la volonté, puisque, en soi, le phénomène de la déglutition ne dépend pas d'elle.“**) Auf den Einfluss des Rückenmarks ist durchaus nicht hingewiesen worden.

319. 2. Die Thätigkeit des Oesophagus. Ich habe schon anderweitig bemerkt, dass das Hinübergehen der Nahrung über die Glottis und längs des mittlern und untern Theils des Pharynx von der Reflexfunktion abhängig ist; es kann in Thieren Statt finden, bei denen das Gehirn zerstört***) oder die Myoglossalnerven durchschnitten worden sind;†) aber es muss die

*) M. Hall, *Memoirs* I. §. 14, Note 5.

**) Recherches etc., S. 127.

***) Ebendas. No. 911.

†) Ch. Bell, *The nervous System*, 4to, 1830, Appendix S. CXVIII.

Verbindung mit der medulla oblongata unversehrt geblieben sein;*) sobald dieses der Fall ist, so hat jeder Kontakt irgend einer Substanz, welche als ein Stimulus zu wirken vermag, ein genaues Schliessen der Glottis und eine Kontraktion des Pharynx zur Folge.**) Die Vervollständigung des Niederschluckens beruht auf der unmittelbaren Einwirkung des Stimulus auf die Muskelfasern des Oesophagus und ist das Resultat erregter Irritabilität.

320. Müller in Berlin und J. Reid haben beide die Richtigkeit dieses Schlusses bezweifelt. Reid bemerkt: „Die Oesophagealfäden des Vagus sind theils afferirende und theils efferirende Nerven. Bei einigen Thieren, wie beim Kaninchen, hat die Durchschneidung der Vagi am Halse ein Stehenbleiben der Nahrung im Oesophagus zur Folge, und zwar nicht durch Vernichtung der Kontraktilität der Muskelfasern des Oesophagus, sondern durch Unterbrechung der Kontinuität des Nervenkreises, welcher zur Vollziehung aller Reflexthätigkeiten nothwendig ist.“***)

321. Die Fähigkeit des Niederschluckens nach der Durchschneidung der pneumogastrischen Nerven, ist bei verschiedenen Thieren sehr verschieden. Ein Pferd, an dem Leuret und Lassaigne†) einen Versuch machten, schluckte, nach der Entfernung eines 5 Zoll langen Stückes aus jedem Pneumogastrikus, noch 7 Pinten Hafer nieder, von denen nach acht Stunden eine Hälfte im Magen und die andere Hälfte im Darmkanal gefunden wurde. Ein Versuch, den Dupuy machte, hatte einen andern Erfolg.††) Bei dem Hunde erscheint nach der Durchschneidung der pneumogastrischen Nerven die Fähigkeit des Niederschluckens unverändert; aber beim Kaninchen stagnirt, wie die Experimente von A. Cooper, Reid und meine eigenen zeigen, das Futter im Oesophagus.

322. Dennoch glaube ich, dass der Schluss J. Reid's, dass die Oesophagealthätigkeit beim Schlingen eine rein reflexe

*) Magendie, *de l'usage de l'epiglotte*, Paris 1813, S. 6, 23.

**) M. Hall, *Memoirs on the nervous syst.*, I. §. III. u. II. §. 144.

***) *Edinb. med. and surg. Journal* 1840, S. 60—62.

†) *Recherch. sur la digestion*, S. 133.

††) *De la fluxion periodique* 1829, S. 125.

sei, ungenau ist, wogegen meine eigene zuerst ausgesprochene Ansicht nicht ganz ohne Grund war. Ich gründete diese Ansicht auf folgende Thatsache:

323. Nach der Entfernung des Oesophagus aus einem Kaninchen, in welchem derselbe mit grünem Futter angefüllt blieb, bemerkte ich in ihm eine peristaltische Bewegung, welche allmählig eine Portion des Futters austrieb.

324. Demnach erscheint mir die Schlingbewegung im Oesophagus zum Theil eine Reflexthätigkeit zu sein, zum Theil aber auch durch unmittelbare Erregung der Irritabilität der Muskelfaser hervorgerufen zu werden. Der Grad, in welchem diese beiden Funktionen wirken, ist offenbar in verschiedenen Thieren verschieden. Fast gänzlich excito-motorisch beim Kaninchen, ist das Oesophagealschlingen, wie es scheint, vorzüglich das Resultat erregter Irritabilität im Pferde und Hunde. Diesen Gegenstand werde ich in dem 4. Bande meiner Memoiren noch weiter entwickeln; hier muss ich mich so kurz wie möglich fassen.

325. 3. Die Thätigkeit der Cardia. Die Cardia öffnet sich, um die Nahrung aus dem Oesophagus zu empfangen, und schliesst sich, um sie im Magen zurückzuhalten. Durch die Durchschneidung der gastrischen Nerven wird sie gelähmt. Bei einem Kaninchen, bei dem dieses Experiment gemacht worden, fand man den Oesophagus mit Nahrungsstoffen angefüllt, wenn das Thier auch gleich nach der Operation nichts gefressen hatte. Dieses wurde, glaube ich, zuerst von Leuret und Lassaigne*) nachgewiesen. Ich wiederhole nun, dass der Pneumogastrikus vorzugsweise der innere excito-motorische Nerv ist.

326. Es gibt einen Umstand, auf welchen ich noch besonders hinweisen muss. Es scheint nämlich in der Cardia sowohl wie in einigen Sphinkteren ein besonderes, ich will nicht sagen, aktives, Dilatationsvermögen vorhanden zu sein. Reizen wir die Fauces, bis eine Neigung zum Erbrechen erfolgt, so können wir selber ein Sichöffnen der Cardia an uns gewahr werden; eine Portion Gas entweicht und steigt den Oesophagus in die Höhe. Etwas Aehnliches findet offenbar Statt beim

*) A. a. O. S. 132.

Schlingen. — Was die Sphinkteren betrifft, so ist es klar, dass sie auch ein Dilatationsvermögen haben: es kann Gas aus dem Darm mit Geräusch entweichen, und der Urin aus der Blase ohne Anstrengung, Vorgänge, die sehr verschieden von denen sind, wie man sie gewöhnlich angenommen hat, nämlich wo man die Sphinkteren durch eine antagonistische Kraft überwunden sich denkt. Mit dieser Ansicht ist ein in praktischer Hinsicht sehr wichtiger Punkt verknüpft: nämlich der Umstand, dass, wenn vorgedrängte Hämorrhoidalknoten auf keine Weise zurückgebracht werden können, man nur den Kranken zu veranlassen braucht, sich, wie zur Darmentleerung, anzustrengen, worauf der Hämorrhoidalknoten unter gelindem Druck leicht zurückgeht (S. auch §. 393).

327. Der Akt des Schlingens kann demnach in folgender Tabelle dargestellt werden:

Darstellung des Deglutitionsaktes.

I. Die Erreger und Beweger, welche den Larynx schliessen.

II.

I. Erreger.	II. Centrum.	III. Beweger.
1. der Glossopharyngeus?	die medulla oblongata.	
2. 1. die Pharyngeal-		1. 1. die Pharyngeal-
2. die Oesophageal-		2. die Oesophageal-
3. die Cardiacal-		3. die Cardiacal-
Zweige der Pneumogastrischen Nerven.		Zweige der Pneumogastrischen Nerven.

III. Die unmittelbaren Erreger der Irritabilität in dem Oesophagus.

IV. Die Erreger und Beweger, welche die Cardia öffnen.

328. Man vergleiche diese Uebersicht sorgfältig mit Taf. IV. fig. 3 und mit den §. 283 u. 304. Ich habe, wie man sieht, in diese Uebersicht auch die Nerven, welche das Schliessen des Larynx besorgen, hineingenommen, weil es für das Schlingen durchaus nothwendig ist. Ich habe das aktive und positive Dilatationsvermögen der Cardia als fest angenommen, etwas, das allerdings noch dunkel ist, und einer neuen Untersuchung bedarf.

V. Das Schliessen des Sphincter ani und des Blasenhalses.

329. Der Sphincter ani und der Blasenhals bieten in ihrer Thätigkeit Erscheinungen dar, welche denen des Larynx und Pharynx ähnlich sind. Bei einem durch einen Schlag mit der Axt bewusstlos gemachten Pferde, zog sich bei der Reizung des Afterrandes dessen Sphinkter kräftig zusammen, und der Schwanz hob sich in die Höhe; diese Erscheinungen schwanden entweder, wenn man den Sphinkter von seiner Verbindung mit dem Rückenmark trennte, oder dieses letztere selbst zerstörte; daraus geht hervor, dass die Erregungs- und die Reflexthätigkeit durch das Rückenmark vervollständigt wird und der Einfluss, welchen das letztere auf den Sphinkter hat wird dadurch klar. Dr. Alison beschreibt in einem Werke*) die Thätigkeit der Sphinkteren so, als seien sie abhängig von dem, was er Tonizität nennt und was er als eine Eigenschaft der Muskelfaser betrachtet; in einem andern Werke aber schildert er sie als zu der Klasse der Sympathien gehörig. Aus diesen sich widersprechenden Ansichten desselben Autors geht hervor, dass unsere Kenntniss dieses Gegenstandes durchaus unvollkommen war, bis ich zu beweisen vermochte, dass die Thätigkeit der Sphinkteren, wie die der Mündungen, von der durch die excitorischen oder Incidenznerven, das Rückenmark und die motorischen oder Reflexnerven hindurchwirkenden excito-motorischen Kraft abhängig ist.

VI. Die Thätigkeit der Expulsoren.

330. Wenn bei einer Schildkröte nach der Entfernung des Schwanzes und der hinteren Extremitäten mit dem Mastdarm und folglich mit einer Portion des Rückenmarkes vermittelst einer Read'schen Spritze Wasser in den Darm getrieben wird, so werden die Kloake und die Blase erst vollständig ausgedehnt, ehe durch den Sphinkter ein Theil der Flüssigkeit wieder austritt, welches dann auch nur geschieht, wenn man viel Kraft anwendet und selbst in diesem Fall nur stossweise. Werden aber über der angefüllten und ausgedehnten Kloake die Integumente gereizt, so wird das Wasser im Strahle ausgetrieben.

*) *Outlines on physiology and pathologie* Edinb. 1833, S. 7.

Sehr verschieden aber ist das Ergebniss, wenn man das Rückenmark weggenommen hat; den Sphinkter sieht man dann erschlafft; das Wasser fliesst aus demselben auf einmal und im anhaltenden Strom heraus, und es bedarf dann nur einer geringen Kraft und einer geringen Ausdehnung der Kloake. Durch diesen interessanten Versuch wird die Thätigkeit des Sphinkters, der Expulsoren der Kloake bei der Schildkröte, so wie ihre Abhängigkeit von dem Rückenmarke vollkommen nachgewiesen.

VII. Die Akte der Zeugung.

331. Die Erektion des Penis ist ein excito-motorischer Akt. Sie wurde bei Kranken, welche an Verletzungen oder sonstigen Leiden des Rückenmarks litten, wovon Macartney und B. Brodie Geschichten erzählen, jedesmal hervorgerufen, wenn der Katheter in die Harnröhre geführt wurde, obwohl die Kranken selber sich weder des eingeführten Instruments noch seiner Wirkung bewusst wurden.

332. Eben so klar ist, dass der Samenerguss von derselben excito-motorischen Funktion des Rückenmarks abhängig ist. Unter gewöhnlichen Umständen wird sie durch den Einfluss des nervus dorsalis penis erregt. Nach den von Segales gemachten Untersuchungen wurde sie durch unmittelbare Einwirkungen auf das Rückenmark hervorgerufen: „Si sur un cochon-d'Inde mâle, dont on a mis le cerveau à nu, dit ce physiologiste, on plonge un stylet dans le cervelet de manière à arriver à la partie supérieure de la moelle de l'épine, on produit l'érection; si l'on pousse ensuite le stylet dans la colonne vertébrale, jusque dans la région lombaire, l'éjaculation a lieu, tandis que la vessie, fût-elle pleine, n'en conserve pas moins son dépôt. Les mêmes phénomènes s'observent dans les cochons-d'Inde décapités, quand on agit de même avec un stylet de haut en bas sur la moelle de l'épine." *) Diese Thatsache wird durch eine Bemerkung von Earle u. A., nämlich, dass nur dann bei Verletzung des Rückenmarks Priapismus entsteht, wenn diese Verletzung im Halstheile Statt findet, bestätigt.

333. Brachet hat uns durch den Bericht zweier sehr interessanter Fälle über diesen Gegenstand zum Dank verpflich-

*) *Anatomie du Cerveau* par Serres II., 608.

tet: I. M. de M—, après un service militaire de plusieurs années, éprouva, en 1814 et 1815, quelques douleurs de rhumatisme qui se fixaient plus particulièrement sur la région lombaire. En 1816, il fit une chûte de cheval. Peu à peu, la paralysie des membres inférieurs et du quart inférieur de l'abdomen fut complête. Depuit huit ans cette paraplégie n'a fait des progrès ni en bien, ni en mal. Depuis qu'il est dans cet état, il a eu deux enfans. La sécrétion spermatique se fait très-bien; l'erection a lieu, et l'éjaculation survient; mais elle se passe sans secousse, et sans sensation.“ *)

334. Dass das Greifen oder Zufassen der Fallopischen Röhren durch dasselbe Prinzip zu Stande kommt, ist sehr wahrscheinlich, und dass die Thätigkeit des Uterus zu demselben excito-motorischen Systeme gehört, scheint daraus hervorzugehen, dass selbst noch nach dem Aufhören der Athmung der Foetus aus dem Mutterschoosse ausgetrieben wird. Solch einen Fall theilte Müller mit,**) und einen andern vor Kurzem Ingleby in Birmingham.***)

335. Ollivier erzählt einen Fall von Paraplegie, in dem der Gebärakt ohne alle Schwierigkeit von Statten ging. „Le 4 juin, à trois heures de matin, l'accouchement s'opéra tout à coup, et avec si peu de douleurs que la femme ne s'en aperçut que par la déplétion de l'abdomen et les cris de l'enfant, qui était vigoureux et pesait près de cinq Kilogrammes.“ †) Diese Paraplegie entstand durch Druck einer Acephalocystengeschwulst, die sich von dem vierten bis zum ersten Rückenwirbel ausdehnte.

336. Andrerseits erzählt Brachet einen zweiten Fall von Paraplegie, in dem der Gebärakt mit grosser Schwierigkeit vor sich ging. „J'ai connu une dame déjà mère des trois enfans, et qui devint paraplégique; la perte de la sensibilité était complète jusqu'au dessus du pubis; la sensation du coït fut anéantie, et cependant elle devint mère pour la quatrième fois. Après les neuf mois de grossesse, le travail parut s'établir, mais d'une manière si vague qu'elle ne le soupçonna que par l'époque où elle se trouvait. A peine si l'utérus se tendait sous la main

*) *Sur le système nerveux* 1830, S. 236.
**) Handbuch der Physiologie I. 696.
***) *Obstetric Medicine* S, 44, 45.
†) *Traité de la moëlle épinière* 1827, S. 784—792.

appliquée sur l'abdomen, il n'y avait point de douleurs. Par le toucher, je reconnus la même tension: l'orifice entr'ouvert était d'une mollesse remarquable; les mucosités étaient abondantes. Je laissai la nature agir pendant vingt-quatre heures; le travail ne s'établit pas mieux. Cette dame, qui se délivra très-vite dans ses deux dernières couches, désira la fin de son accouchement, dans la persuasion qu'elle ne se débarasserait jamais elle-même. Par quelques titillations sur le col utérin, je tentai de provoquer les contractions. Ce fut en vain, cet organe souple se laissa distendre dans tous les sens, tellement, que l'orifice se trouva agrandi de toute la dimension possible. La tête de l'enfant se présentait bien. Je perçai la poche des eaux, la contractilité de la matrice les chassa; la tête poussée, s'engagea au détroit supérieur, d'où elle ne bougea plus. Vainement, pendant deux heures je voulus solliciter l'accouchement naturel, en titillant et pinçant la matrice; elle fut muette.“ *)

337. Brachet hat den Gegenstand auch noch weiter durch Experimente zu ermitteln gesucht, aber ich habe diesen Theil der Erörterung für mein anderes Werk aufbewahrt.

338. Jetzt darf ich fragen, wie wir wohl im Stande sein werden, die Verschiedenheit zwischen diesen anscheinend ähnlichen Fällen zu erklären? Ich halte es für wahrscheinlich, dass wie in dem von Ollivier erzählten Falle die Krankheit über dem Ursprunge der cauda equina ihren Sitz hatte, sie in dem von Brachet unter dem Ursprung derselben sass. In dem letztern Falle muste das centrale oder verbindende Glied zwischen den Incidenz- und den Reflexnerven fehlen, und die Reflexfunktionen konnten daher natürlich nicht vorhanden sein.

339. So sehen wir demnach, dass während alle die Mündungen des thierischen Körpers mit den Akten der Ingestion unter dem Einflusse der excito-motorischen Reflexthätigkeit des Rückenmarks stehen, auch die Spinkteren und Expulsoren mit den Akten der Egestion unter dem Einflusse dieses Systems wirken. Eine Darstellung der Nerven dieses Theils des Systemes ist Taf. III. Fig. 3 gegeben.

340. Est ist klar, dass viele geburtshülfliche Vorgänge

*) A. a. O. S. 263, 266.

durch die Kenntniss der Wirksamkeit des wahren Spinalsystems eine genauere Erklärung finden würden, und ich zweifle nicht, dass viele Verbesserungen in diesem Zweige unserer Kunst darauf begründet werden können. Unthätigkeit oder Trägheit des Uterus z. B. müsste beseitigt werden können, wenn man erregend auf die Incidenznerven wirkt, und in der That habe ich bei anhaltender Gebärmutterblutung durch Anspritzen von kaltem Wasser auf die hypogastrische Gegend eine sehr gute Wirkung gesehen. Ich kannte einen Geburtshelfer, der immer, ehe er den weiblichen Katheter einbringen wollte, mit einem in kaltes Wasser getauchten Schwamme das Antlitz befeuchtete und bisweilen mit grossem Erfolge. Man weiss, dass eine ähnliche Einwirkung der Kälte den Darmkanal in Bewegung zu versetzen vermag.

341. Bis jetzt habe ich über die erregten Reflexthätigkeiten des wahren Spinalsystems gehandelt; ich will nun zu der direkten Thätigkeit oder Wirksamkeit dieses Systems (und des Gangliensystems?) übergehen.

1. Die Irritabilität des Muskelsystems.

342. In einigen Abhandlungen, welche in den Transactions der *Royal medico-chirurgical Society* Vol. XXII. Pag. 191 veröffentlicht sind, habe ich eine Reihe von Experimenten mitgetheilt, welche zu beweisen scheinen, dass die Irritabilität der Muskelfaser in den Gliedern vorzugsweise von der Integrität des Rückenmarks abhängig ist. Ich machte an 6 Fröschen die folgenden Experimente:

343. Ich durchschnitt das Rückenmark dicht unter dem Ursprunge des Brachialplexus und ich entfernte ein Stück aus dem Ischiadicus der rechten hintern Extremität. Ich hatte sogleich oder etwas später folgende interessante Erscheinungen:

344. 1) Die vordern Extremitäten allein wurden spontan bewegt; beide hintere Extremitäten blieben völlig bewegungslos, als das auf den Rücken gelegte Thier sich vergeblich bemühte, auf den Bauch zu kommen.

345. 2) Obgleich völlig paralysirt in ihrer spontanen Bewegung bewegte sich die linke hintere Extremität, die noch mit dem Rückenmark in Konnex stand, doch sehr energisch, wenn die Zehen durch Kneifen mit einer Zange gereizt wurden.

346. 3) Die rechte hintere Extremität, oder diejenige, deren ischiadischer Nerv durchschnitten war, war vollkommen paralytisch sowohl in ihrer spontanen, als in ihrer erregten Bewegung.

347. 4) Nach Verlauf einiger Wochen war die Muskelirritabilität des rechten Hinterbeines immer mehr und mehr geschwächt, während die des linken Hinterbeines sich allmählich steigerte, ein Verhältniss, welches deutlich wahrgenommen werden konnte, wenn das Thier in Wasser gesetzt wurde, durch welches ein schwacher galvanischer Strom gerade durch die Mittellinie des Körpers hindurch geleitet worden war.

348. Zu diesen Experimenten füge ich noch folgenden Fall hinzu, der ebenfalls dieses Verhältniss erläutert:

349. Am 16. Januar 1839 besuchte ich einen Kranken, der neun Monate vorher von Hemiplegie befallen worden war; der Arm war vollkommen paralytisch, das Bein weniger, das Antlitz noch weniger. Beim Durchführen eines galvanischen Stromes durch die Arme wurde der linke oder paralytische Arm weit mehr ergriffen als der rechte, und zwar deutlich durch eine Kraft, die gar keine Wirkung auf den rechten Arm hatte, indem die Sehnen bei jeder Schliessung der galvanischen Kette aufsprangen; die Zusammenziehung der Muskeln an der linken Seite des Antlitzes zeigte sich deutlich in der Verzerrung der Züge und die Kontraktion des linken Gastroknemius in der Achillessehne, während in der rechten Seite des Antlitzes oder im rechten Beine keine Wirkung wahrzunehmen war.

350. Hieraus geht also hervor, dass für die Irritabilität der Muskelfaser in den Gliedmassen die Integrität des Rückenmarks und sein Konnex mit diesen Muskeln wesentlich ist.

351. Die Anwendung dieser Thatsache auf die Diagnose der verschiedenen Fälle von Paralyse wird später angegeben werden.

352. Hinzufügen muss ich noch, dass, so wie die Irritabilität der innern Organe ohne Zweifel ganz besonders vom Gangliensystem abhängig ist, die Irritabilität der Muskeln der Gliedmaassen auch zum Theil von diesem letztern System abhängen mag. Obwohl ich gefunden habe, dass nach Beseitigung des Einflusses, den das Rückenmark hat, die Irritabilität dieser letztern Muskeln im hohen Grad vermindert wird, so glaube

ich doch, dass sie unter diesen Umständen niemals ganz vernichtet wird.

2. Der Tonus des Muskelsystems.

353. Es gibt auch noch eine andere Erscheinung, welche zu dem System gehört, das uns jetzt hier beschäftigt, nämlich der Tonus der Muskelfaser in dem ganzen thierischen Organismus. Ich nahm zwei Kaninchen; dem einen schnitt ich bloss den Kopf ab; dem andern schnitt ich auch den Kopf ab und zerstörte zugleich mittelst eines scharfen Instruments vorsichtig auch das Rückenmark. Die Gliedmaassen des erstern Kaninchens behielten einen ziemlichen Grad von Derbheit und Elastizität, wogegen die des zweiten Kaninchens vollkommen welk waren. Der Unterschied war höchst auffallend. Am nächsten Tage sah man in Folge der Kontraktion der Muskelfaser durch ihre Irritabilität die Glieder beider Thiere in gleichem Grad starr.

354. Die Abhängigkeit des Tonus der Muskeln von dem Einfluss des Rückenmarks wird besonders deutlich bei der Schildkröte.

355. Die Gliedmaassen und der Schwanz einer enthaupteten Schildkröte behielten einen ziemlichen Grad von Festigkeit oder Tonus, fuhren zurück, wenn man sie aus ihrer Lage zog und bewegten sich energisch auf die Anwendung eines Reizes. Nachdem aber das Rückenmark behutsam aus seinem Kanal herausgeschafft war, hörten alle diese Erscheinungen auf. Die Glieder reagirten nicht länger auf Reize, wurden vollkommen welk und hatten alle ihre Widerstandskraft verloren. Der Sphinkter verlor seine Kreisform und seinen zusammengezogenen Zustand, er wurde nämlich welk, schlaff und formlos; der Schwanz wurde welk und bewegte sich nicht auf angewendete Reize.

356. Aus diesem Experiment geht also deutlich hervor, dass der Tonus des Muskelsystems und die Reaktion der Gliedmaassen auf Reize, die man auf die Haut angewendet hat, nur Modifikazionen derselben Funktion sind. Beide koexistiren mit dem Rückenmark oder hören mit ihm auf.

Vierter Abschnitt.

Einiges über die praktische Anwendung dieser physiologischen Prinzipien.

357. Ich will nun noch Einiges über die eigenthümliche praktische Anwendung dieser Prinzipien sagen.

1. Die Behandlung des stickenden Würgens.

358. Den ersten Nutzen von den genannten Prinzipien hat man in der geeigneten Behandlung des sogenannten stickenden Würgens, welches von dem Steckenbleiben eines Stückchens Speise im Pharynx entsteht. Die Gefahr liegt hier nicht in dem mechanischen Druck auf den Larynx oder die Trachea, sondern in der Erregung der die Glottis schliessenden Reflexthätigkeit. Die Hülfe muss eine unmittelbare sein. Folgendes ist nun das, was gethan werden müsste:

359. Man muss einen Druck ausüben auf den Bauch, um das Hinabsteigen des Zwerchfells zu verhindern; dann muss man mit der flachen Hand stark auf den Thorax klopfen. Die Wirkung dieses Verfahrens besteht darin, eine der Ausathmung ähnliche Anstrengung hervorzurufen; da der Larynx geschlossen ist, so findet ein Oesophagealerbrechen Statt und der festsitzende Bissen wird losgestossen.

360. Wenn dieses Manöver nicht zum Ziele führt, so muss man keinen Augenblick verlieren, sondern man muss, indem man den Druck auf den Bauch unterhält, und eben so wie früher auf den Thorax stark klopft, den Finger durch den Mund tief in den Hals führen. Durch die Reizung der Fauces öffnet sich die Cardia (§. 325) und durch den Schlag auf den Thorax, während eines festen Druckes auf den Bauch, wird eine der Ausathmung ähnliche Anstrengung hervorgerufen, welche bei geschlossenem Larynx direkt zum Erbrechen führt, wodurch der festsitzende Bissen ausgestossen wird. Näheres hierüber noch in dem Abschnitt über das Erbrechen.

2. Die Art und Weise, die Magenröhre einzuführen.

361. Oft wird in Fällen von Vergiftung die Einführung der Magenröhre nothwendig. Bei diesem Akte

ist es sehr wesentlich die Erreger des Erbrechens zu vermeiden. Dieses geschieht, wenn man die Röhre dreist durch den Isthmus Faucium unter sorgfältiger Vermeidung der Basis der Zunge, des hintern Endes des Zahnfleisches oder des Gaumensegels, durch und längs des hintern Theils des Pharynx hinabführt. In diesem letztern Theile sind keine andern Nerven vorhanden, als die Erreger und Beweger des Schlingens, so dass man dann weiter keine Schwierigkeit hat, die Magenröhre durch den Oesophagus durch zuletzt in den Magen selber zu bringen.

3. Der Gebrauch der Pharyngeal- oder Schlundröhre.

362. Gewöhnlich pflegt man, um in Fällen von durchschnittener Kehle, von Manie u. s. w. Nahrung beizubringen, auch die Röhre längs des ganzen Oesophagus in den Magen selber hinabzuschieben. Es erschien mir nun als ein natürlicher Schluss aus der Physiologie des Schlingens, nachdem ich es, besonders im Pharynx, als einen reflexen Spinalakt erkannt hatte, dass ein solches Verfahren unnöthig sei, und dass es hinreichend sein müsse, eine kürzere Röhre, die man Schlund- oder Pharyngealröhre nennen kann, innerhalb des Einflusses der Erreger des Schlingens und innerhalb des Bereichs der Constriktoren des Pharynx zu bringen. Es wurde dieses von Herrn Stilwell an einem Geisteskranken, der keine Nahrung nehmen wollte und den man mittelst der Magenröhre ernährt hatte, versucht. Der Versuch gelang, wie ich vorausgesehen hatte.

363. In Fällen von Vergiftung muss die Magenröhre selber benutzt werden. Doch habe ich auch hier eine Bemerkung zu machen: häufig nämlich machen Vergiftete, die neben einem narkotischen Gift noch ein Brechmittel im Magen haben, in Folge derselben vergebliche Anstrengung, sich zu erbrechen; wird in solchem Fall die Magenröhre eingeführt, so geschieht das Erbrechen häufig ganz vollständig durch die Röhre selber und längs derselben, offenbar in Folge des Einflusses der Röhre auf die Erreger des Erbrechens und durch dieselbe auf die Kardia, so dass oft die weitere Einwirkung der Magenpumpe nicht mehr nöthig ist. Ich brauche nicht hinzuzufügen, dass im Falle einer sehr heftigen Vergiftung die Magenpumpe lange angewendet werden muss, nicht nur zur Herausschaffung der

Flüssigkeiten, sondern auch zur Ausspühlung des Magens mit verdünnenden Stoffen.

364. Mögen wir nun die Schlund- oder die Magenröhre gebrauchen, so bleibt immer eine Kenntniss der Vertheilung der Erregungsnerven von Wichtigkeit. Die Zweige des Trifacialis, die in den weichen Gaumen, die hintern Parthieen des Zahnfleisches und, wie ich glaube, in den hintern Theil der Zunge sich verlieren, oder besser gesagt, entspringen, sind die Erreger des Erbrechens, und müssen vermieden werden. Die Aeste des Glossopharyngeus oder des Pneumogastricus, welche im Pharynx ihren Ursprung nehmen, sind die Erreger des Schlingens und müssen in Thätigkeit gerufen werden. Darum müssen wir die Röhren sorgsam durch den Isthmus faucium durchbringen, aber dann dreist bis zum hintern Theil des Pharynx schieben. Auf diese Weise vermeidet man alle Schwierigkeiten und macht die Operation sehr leicht. *)

374. Bei Geisteskranken ist es gewöhnlich nothwendig, den Mund zu öffnen und ihn gewaltsam offen zu halten. Um diesen Umstand zu vermeiden, schlage ich vor, eine kleinere Röhre längs dem Boden des Naseneinganges einzuführen; dadurch bringen wir sie unter den Nasalzweigen des Trifacialis, welche die Erreger des Niesens sind, und über den Gaumenzweigen dieses Nerven, welche, wie ich angegeben habe, die Erreger des Erbrechens sind. (S. Taf. IV. fig. 5).

375. Dieses wurde ebenfalls von Hrn. Stilwell versucht. Eine lange, enge, biegsame Röhre, die nur den Durchmesser eines dicken männlichen Katheters hatte, wurde dazu genommen; sie wurde gerade sieben Zoll lang durch den Naseneingang längs seines Bodens durchgeführt, und dann gekrümmt bis in den Pharynx geschoben. Der Kranke schien von diesem Verfahren durchaus nicht zu leiden. Flüssige Nahrung wurde dann durch die Röhre hinabgepumpt; ein regelmässiges Schlingen, sich kund gebend durch die gewöhnlichen Bewegungen des

*) Im Original folgt hier auf §. 364 sogleich §. 374, ohne dass wirklich dem Verständnisse nach dazwischen etwas zu fehlen scheint. Es ist also wohl nur ein Irrthum in der Numerirung, welcher Irrthum aber, um mit dem Originale stets genau parallel zu bleiben, in der Uebersetzung beibehalten worden. Bd.

Larynx, trat ein; vergeblich bemühte sich der Kranke, die Nahrung wieder herauszubringen; nur etwas Speichel auf den Lippen brachte er auf; die Nahrung war nicht mehr im Bereiche des Willens, sondern sie war jetzt unter dem Einflusse der excitomotorischen Kraft und ging nun ohne Weiteres in den Magen.

4. Ueber Reizung der Fauces, um Erbrechen zu bewirken.

376. Aus der Unbekanntschaft mit der Physiologie dieser Theile entsprang ein sonderbares Ereigniss. Ein Kranker, der sich zum Erbrechen reizen wollte, kitzelte sich mit einer Feder den Gaumen, allein er führte die Feder zu tief ein, die Erreger des Erbrechens vorbei, bis zu den Erregern des Schlingens, und es trat in Folge dieses Umstands statt des Erbrechens eine Schlingbewegung ein, und die Feder wurde in der That verschluckt.

377. Zwei solche Fälle sind in den *medical Observations and Inquiries* (B. 3. S. 7. und B. 6. S. 231) mitgetheilt. Ich will von diesen beiden Fällen das mittheilen, was uns hier direkt angeht und ich habe zur bessern Anschauung die Feder selber Taf. IV. fig. 6. nach der Originalzeichnung kopirt.

378. Der erste Fall ist von D. Cleyhorne mitgetheilt: „Eine junge Dame hatte das Unglück eine Feder zu verschlucken, welche sie sich in den Hals gebracht hatte, um Erbrechen zu erregen.“

379. „Die Umstehenden machten verschiedene Versuche, sie mit den Fingern herauszuziehen; aber da diese Bemühungen keinen Erfolg hatten, so trank die Dame viel warmes Wasser und erbrach reichlich, ohne aber die Feder wieder auszustossen. Dann wurde nach Hrn. Morris, einem Wundarzt, gesendet, welcher, mit den nähern Umständen des Falles bekannt gemacht, bei mir ansprach und mich um meinen Beistand ersuchte.“

380. „Da es die sogenannte dritte oder vierte Pose (die dritte oder vierte Schwungfeder) einer Gans war, und da man von ihr nirgends etwas abgeschnitten hatte, so waren wir Beide darin einstimmig, dass Alles Mögliche gethan werden müsse, um die Federpose ohne Verzug herauszuschaffen, weil von dem Druck eines so unverdaulichen, langen und steifen Körpers in

der Speiseröhre oder gar in dem Magen, wenn er in denselben hinein gelangte, die übelsten Folgen entstehen müssten. Gegen die Einführung eines mit einem Schwamme bewaffneten Fischbeins war Morris deswegen, weil er fürchtete, dass man die Federpose dadurch noch weiter hinabschieben würde, allein er nahm seinen Einwurf zurück, als ich bemerkte, dass der Kiel nach oben stehe und dass der untere, weichere Fahnentheil der Pose das Einführen des Instruments längs derselben wohl gestatten würde, und dass dann bei dem Herausziehen des an dem Fischbein sitzenden Schwammes, der trocken eingebracht werden müsste, um innerhalb des Oesophagus durch die daselbst befindliche Feuchtigkeit anzuschwellen, wohl die Pose mit herausgeschafft werden könne."

381. „Nach dieser unserer Berathung gingen wir zur Kranken, bewaffnet mit allen den Instrumenten, die wir etwa brauchen konnten, und besonders mit einem langen biegsamen Fischbeine, an dessen beiden Enden ein Stück Schwamm befestigt war und ausserdem zwei Schnüre, die von dem einen Ende bis zum andern reichten. Diese Schnüre waren eine Verbesserung von Tuckey, um die Schwämme herausziehen zu können, falls sie sich im Oesophagus vom Fischbein losgeben sollten; besonders im gegenwärtigen Fall schienen uns diese Schnüre von Nutzen zu sein, weil sie durch Umdrehung des Fischbeins um seine Achse dazu dienen konnten, die Fahne der Federpose fester zu fassen."

382. „Wir fanden unsere Kranke nicht recht bei Sinnen, so dass sie nicht fähig war, uns deutlich von ihren Empfindungen in Kenntniss zu setzen. Sie klagte nur über ein unangenehmes Gefühl in der rechten Seite des Halses unter dem Larynx, obwohl sie ganz gut ahmen und schlucken konnte."

383. „Wir versuchten zuerst durch Niederdrücken der Zungenwurzel und Besichtigung der Fauces etwas von der Feder zu gewahren, oder sie gar mit den Fingern erreichen zu können; aber da dieses nicht der Fall war, so führte Morris das dünnste Ende des beschriebenen Instruments links in die Fauces hinab, um das Niederstossen der Federpose zu vermeiden, welche, wie wir glaubten, rechts im Oesophagus sich befand, und, nachdem er das Instrument bis zum Magen hinabgezogen hatte, begann er langsam Extraktionen zu machen, indem er das In-

strument oben nach links hinwendete und es mehrmals rund um sich drehte, damit die Schnüre die Feder besser fassen möchten."

384. „Der erste Versuch gelang nicht und ebenso ein zweiter, den ich auf dieselbe Weise machte, aber ein dritter Versuch, den Morris mit dem dicken Ende des Instruments vornahm, brachte die Feder mit bis in die Fauces hinauf, wo sie von den Fingern ergriffen und herausgezogen werden konnte. Dieses fand Statt zwei Stunden nachdem sie verschluckt war."

385. In einer Nachschrift fügt zu diesem Fall Cleyhorne noch folgenden Fall von Gurischins hinzu: „Ein Singelehrer hatte seit lange einen dicken Schleim im Rachen; um den Schleim zu entfernen, nahm er eine Schreibfeder, führte den Fahnentheil derselben in den Schlund und hielt den Kiel mit den Fingern. Eines Tages entwich die Feder ihm, schlüpfte in den Oesophagus und konnte auf keine Weise wieder herausgebracht werden. Der Wundarzt, der sie mit einem Instrument herausziehen wollte, schob sie bis ganz in den Magen. Hier machte sie einen drückenden Schmerz, welcher den Kranken 5—6 Monate quälte, dann wurde der Schmerz milder und nach 2 Jahren verlor er sich gänzlich, obwohl nie ein bestimmter Theil der Feder durch den After abgegangen war."

386. Dem D. Cleyhorne wurde auch der folgende Fall von Hrn. King mitgetheilt: „Ich sende Ihnen eine 12 Zoll lange Feder oder Pose, die einem Manne, der sie sich in den Hals geschoben hatte, um Erbrechen zu erregen und sie dann entschlüpfen liess, glücklich aus dem Oesophagus herausgeschafft wurde. Eines Abends im September berief mich der Diener eines angesehenen Kaufmanns in meiner Nachbarschaft, um ihn von einer Feder zu befreien, die er das Unglück gehabt hatte niederzuschlucken und die er nun auf keine Weise wieder herausbringen konnte. Auf meine Frage erzählte er mir, dass er etwa gegen 12 Uhr Mittags sich unwohl fühlte und Neigung zum Erbrechen hatte; um sich dazu zu verhelfen, sei er in das Comtoir gegangen, habe vom Pult eine Feder genommen und sie sich in den Rachen geschoben, allein die Feder sei seinen Fingern entwichen, hinabgeschlüpft und vergeblich habe er sich bemüht sie wieder herauszuschaffen; dann habe er in grosser Menge Jalapa und Glaubersalz genommen, um die Feder nach unten abzuführen; er hätte noch mehr davon eingenommen, wenn

der Apotheker ihm mehr abgelassen hätte. Er habe auf diese Mittel aber auch sehr heftig sich erbrochen, und bei einer dieser Anstrengungen habe er die Feder deutlich gefühlt, jedoch ohne dass er sie fassen konnte. Ich versuchte zuerst, ob ich mit meinen Fingern die Feder nicht fühlen konnte, allein es war dieses nicht möglich, und es blieb mir nichts anders übrig, als mich ebenfalls der mit einem Schwamme bewaffneten Fischbeinsonde zu bedienen. An den Schwamm befestigte ich einen Faden, um ihn, falls er sich losgeben sollte, herausziehen zu können. Dann brachte ich das Instrument in den Schlund und suchte damit, indem ich es umdrehte, die Feder zu fassen; ich zog dann das Instrument heraus, aber ohne Feder. Diese Operation wirkte so auf den Magen, dass der Kranke ein ganzes Becken voll erbrach. Nachdem er sich etwas erholt hatte, machte ich einen zweiten Versuch, aber mit nicht besserm Erfolg. Dann liess ich den Kranken eine Weile sich erholen. Hierauf machte ich einen dritten Versuch, indem ich die Fischbeinsonde gleich beim Hinunterbringen mehrmals um sich drehte, und sie dann langsam mit dem gegen die Federseite gedrückten Schwamm herauszog. So wie ich das Instrument aus dem Mund gezogen hatte, griff der Kranke schnell mit Finger und Daumen sich tief in den Rachen, erfasste die Feder, die hoch heraufgekommen war, und zog sie heraus.“

387. Ein Kranker hatte, um den übeln Geschmack der Medizin zu vermeiden, einen Theelöffel damit angefüllt, und ihn über die Zunge hinweg bis in das Bereich der Constriktoren des Pharynx geschoben; der Löffel wurde von ihnen gefasst, seinen Fingern entzogen und verschluckt.

5. Das Hineinschlüpfen der Mastdarmkerze und anderer Körper in den After.

388. Solche Fälle stehen nicht ohne Analogie da; auch das andere Ende des Darmkanals führt zu diesen Ereignissen. Die Thätigkeit des Mastdarms ist eine ganz eigene; nach der Austreibung seines Inhalts hat er vermittelst des innern Sphinkters und des Levator ani eine entgegengesetzte Thätigkeit, und ein Instrument, welches zu dem Zweck eingeführt war, um den Darm zu entleeren, wurde plötzlich erfasst, den Fingern des Operatörs entzogen und hoch hinauf in den Dickdarm entführt.

Einen solchen Fall erzählte mir Perry und einen andern erlebte der berühmte Scarpa.

389. Dieser Fall nämlich betraf einen 28 Jahr alten Landmann, der sehr an Verstopfung litt. „Als er einmal länger als gewöhnlich verstopft gewesen war und sehr heftigen Schmerz empfunden hatte, nahm er, da alle Versuche sich Stuhlgang zu verschaffen fruchtlos waren, ein langes Stück Rohr und schob es in den Mastdarm, in der Hoffnung, auf mechanische Weise eine Austreibung des Kothes aus dem Darm zu bewirken. Es gelang ihm dieses auch, aber um eine recht vollständige Ausleerung zu erzielen, führte er das Stück Rohr noch einmal ein, jedoch tiefer als früher; allein diesmal entschlüpfte es ihm und schob sich weiter hinauf. Der Versuch, es wieder herauszuziehen bewirkte nur, dass es sich noch weiter hinauf zog. Hierauf machte er bedeutende Anstrengungen, wie zur Kothentleerung, in der Hoffnung das Austreten des Rohrs zu bewirken, allein vergeblich. Es folgten bald fürchterliche Schmerzen, die die ganze Nacht andauerten; am andern Tag wurde der Kranke in das Hospital gebracht. Der Wundarzt der den Kranken behandelte versuchte vergeblich das Rohr mit den Fingern oder einer krummen Zange auszuziehen. Man gab ein Purgans, welches nur dazu diente, den Schmerz zu vermehren.“

390. Ich füge Scarpa's Bemerkungen hinzu; sie werden zeigen, wie wenig man damals dieses zu erklären verstand.

391. „Die Physiologen, sagt er, hegen keinen Zweifel über das Dasein der peristaltischen Thätigkeit des dicken Darms; die täglichen Wirkungen eines gewöhnlichen Klystiers beweisen dies deutlich; ausserdem wissen wir, dass in dieser Portion des Darmkanals drei Fleischbündel vorhanden sind, welche vom Rectum, ihrem festen Punkt, zu dem Coecum und der Basis des Appendix coeci sich hin erstrecken; aber nicht alle Autoren stimmen in Bezug auf die antiperistaltische Bewegung dieser Portion des Darmkanals überein. Wenn nun auch das Erbrechen von Kothstoff dieses nicht schon hinreichend bewiese, so würde die ebenerwähnte Geschichte die Thatsache ausser allem Zweifel stellen; denn dieser Ursache allein können wir den Uebergang des Rohrs aus dem Rectum in das absteigende Colon, und von diesem in das quere Colon zuschreiben; diese Thatsache scheint auch einen andern eben so wichtigen Umstand zu erklären, nämlich,

dass der dicke Darm nicht so viel funktionelle Verwandschaft mit dem Magen hat, als der dünne Darm; denn der Kranke, von dem hier die Rede gewesen, hatte nur sehr wenig Uebelkeit empfunden und nie gebrochen, trotz der unaufhörlichen Reizung, welche der dicke Darm von dem Rohr empfand, während ganz das Gegentheil geschieht, wenn der Dünndarm in dem Zustande der Reizung sich befindet, und diejenigen Wundärzte, welche viele Hernien beobachtet haben, erkannten dies Verhältniss als ein diagnostisches Merkmal, so dass sie bei Einklemmungen dadurch sehr wohl ermitteln konnten, ob der eingeklemmte Theil dem Dickdarm oder dem Dünndarm angehöre.

6. Heftige Schmerzen im Mastdarm und Mittel dagegen.

392. Es gibt einen eigenthümlichen und heftigen Schmerz des Mastdarms, welcher paroxysmenweise ankömmt, gewöhnlich während des ersten Schlafs und von dem ich noch in keinem medizin. Werke eine Schilderung gelesen. Es scheint mir dieser Schmerz von einer Hämorrhoidalgeschwulst abzuhängen, welche von der Thätigkeit des Aftersphinkters zusammengedrückt wird. Das beste Mittel dagegen ist, das Bette zu verlassen, zu Stuhl zu gehen und eine Ausleerung zu versuchen. Die Anstrengungen dazu bewirken eine veränderte Lage der Hämorrhoidalgeschwulst; der Sphinkter wird gewöhnlich erschlafft, die Geschwulst ein wenig mehr herabgetrieben, der Schmerz hört sogleich auf.

7. Das Zurückbringen einer Hämorrhoidalgeschwulst.

393. Ich habe hierauf schon §. 326 angespielt. Es wurde sehr häufig nicht nur dem Kranken, sondern auch dem Wundarzt sehr schwer, vordrängende Hämorrhoiden wieder zurückzubringen. Druck allein wird vergeblich angewendet. Wenn aber der Kranke bemüht ist, zu drängen, als wollte er zu Stuhle gehen, während zugleich ein Druck angewendet wird, geht der Tumor häufig ganz von selber wieder hinein. Der Sphinkter wird gänzlich erschlafft; die Ligatur, welche er rund um die Geschwulst bewirkte, ist entfernt und die Reduktion ist nun leicht.

394. Ob wohl ein ähnliches Verhalten dem Geburtshelfer gegen Prolapsus uteri dienen kann?

395. Ob wohl je ein ähnliches Verhalten beim Einbringen eines männlichen Katheters von Nutzen ist?

8. Hineinschlüpfen des weiblichen Katheters in die Blase.

396. Das Hineinschlüpfen der Kerze in den Mastdarm ist nicht das einzige Beispiel dieser Art. Der weibliche Katheter entschlüpft den Fingern des Wundarztes plötzlich und wird in die Blase gezogen. Folgender höchst interessante Fall, den Herr E. Ford erlebte, befindet sich in den *medical Facts and Observations* B. I., S. 96.

397. Mary Wilding, ein dünnes zartes Frauenzimmer, etwa 25 Jahr alt, wurde im vorigen Januar als Kranke in das Westminster-Krankenverpflegungs-Institut aufgenommen. Sie klagte über schmerzhafte und unfreiwillige Harnentleerung; der Urin war etwas mit Blut und Schleim aus der Urethra gemischt; dann sogar mit Eiter, welcher aus einer dicht an der Hinterbacke befindlichen Fistel ausfloss. Die Kranke war in einem schwachen und sehr abgemagerten Zustand und hatte mehre Monate im Bett gelegen; jeder Versuch, von da sich wegzubewegen, bewirkte die heftigsten Schmerzen, sowohl in dem Blasenhals als in den Lefzen der Fistel.“

398. „Bei der Einführung einer Sonde in die Blase konnte man in dieser deutlich eine eigenthümliche Substanz fühlen, die ich wegen ihrer Härte für ein steiniges Konkrement hielt. Auf den Wunsch der Kranken untersuchte ich die Fistelöffnung in den Nates, um so mehr als die Kranke mir erzählte, dass sich in der Fistelwunde ein loses Stückchen Knochen befände, welches häufig sich etwas nach aussen drängte aber eben so schnell mit ziemlicher Kraft wieder zurückgezogen würde. Die Untersuchung mit der Sonde ergab, dass wirklich etwas Hartes im Fistelgang lag und ich bemühte mich, es mit der Zange zu erfassen und allmählich herauszuziehen. Dieser Process war nicht mit grossem Schmerze begleitet; aber als ich den fremden Körper etwa $^1/_2$ Zoll vorgezogen hatte, wurde mir ein weiteres Herausziehen unmöglich, da der fremde Körper durch die Kontraktion der Muskeln sehr fest gehalten wurde. Unter diesen Um-

ständen hatte ich wenigstens Gelegenheit, den fremden Körper genau zu betrachten; ich that es, da ich begierig war zu wissen, ob es ein Stück exfoliirten Knochens oder eine steinige Konkretion sei, allein ich war nicht wenig überrascht, als ich in der aus der Wunde hervorragenden Substanz deutlich das kegelförmige Ende eines silbernen Katheters erkannte. Dieser Umstand brachte mich zu dem Entschlusse, sogleich jede weitere Berührung zu unterlassen, da offenbar der Versuch den Katheter durch ein gewaltsames Herausziehen aus der Wunde zu entfernen eine bedeutende Zerreissung des Blasengrundes zu Wege bringen musste. Es kam mir nun vor Allem darauf an bei der Kranken zu erfragen, auf welche Weise der Katheter in die Blase gelangt sei. Sie wusste aber durchaus nicht, dass in ihrer Blase sich ein Katheter befände und wollte meinem Bericht keinen Glauben beimessen. Sie erzählte mir, dass sie 4 Monate zu Bett gelegen, dass sie im dritten Monate ihrer letzten Schwangerschaft Urinbeschwerden bekam, die die Anwendung des Katheters mehrmals nothwendig machten, da sie allerdings dadurch jedesmal erleichtert worden, aber dass sie bei der letzten Anwendung des Katheters grossen Schmerz empfunden und seitdem nur unter der grössten Pein fähig gewesen, das Bett zu verlassen, dass sie am Ende des neunten Monats gehörig entbunden worden, und dass sie endlich seitdem, obwohl in einem schwächlichen und übeln Zustande, dennoch ihr Kind gesäugt habe. Aus diesem Berichte ging nun deutlich hervor, dass bei der letzten Anwendung des Katheters dieser den Händen des Operatörs entwichen und in die Blase geschlüpft war, dass er sich seit der Zeit darin befunden habe und dass er auf keine andere Weise herausgeschafft werden dürfte als durch die Harnröhre.

399. Wegen des schwachen Zustandes, in dem die Kranke sich befand, wegen der Erschöpfung, die durch das Säugen noch vermehrt werden musste, wollte ich die Operation nicht eher unternehmen, als bis die Kranke durch Entwöhnen des Kindes und bessere Nahrung wieder zu Kräften gekommen. Als dieses geschehen war, unternahm ich die Operation in Gegenwart des Dr. Jackson, Dr. Bland, Dr. Combe."

400. „Die Kranke wurde auf einen Tisch gelagert, und zwar in der Stellung wie zum Steinschnitt. Durch ein auf einer

Leitungssonde eingeführtes stumpfes Gorgeret wurde die Harnröhre erweitert und es wurde nun versucht, mittelst der Zange den eingedrungenen Katheter herauszuziehen. Dieser Theil der Operation war sehr schwierig, da der Katheter quer in der Blase lag, indem der Griff gegen den Schambogen und das andere Ende gegen das Sitzbein sich stützte. Durch Herausziehen des stumpfen Endes des Katheters aus der hintern Wunde, wurde das Instrument in eine andere Lage gebracht, so nämlich, dass der Griff des Instruments von dem Schambogen ab in die Harnröhre hinein gerichtet wurde. Nun wurde er herausgezogen. Es war, wie gesagt, ein silberner Katheter mit einer geringen Inkrustation bedeckt. Die Operation machte noch das Herausbringen einiger kleinen Steine nothwendig. Dann wurde die Kranke zu Bette gebracht, und gepflegt und gehalten wie nach dem Steinschnitte. Es trat ein geringes Fieber ein, welches aber wohl mehr dem Zustande der Brüste nach dem eben Statt gehabten Entwöhnen zuzuschreiben war, als der Operation. Die Fistelöffnung in der Gegend des Afters heilte nach einigen Tagen; der Urin ging ganz seinen natürlichen Weg und nach Verlauf eines *Monats* war die Kranke vollkommen geheilt, so dass sie jetzt auch nicht die geringste Beschwerde mehr hat."

401. Durch die Güte des Hr. Coplard befindet sich dieser Katheter in meinem Besitz.

402. Der eben beschriebene Zufall ist durchaus nicht selten. Es sind mir noch zwei Fälle bekannt, in denen mein Freund H. Toogood von Bridgewater aufgefordert wurde, einen weiblichen Katheter aus der Blase zu entfernen. Der Zufall muss den nach und nach eintretenden oder simultanen Kontraktionen des Blasenhalses und des levator ani in Folge der Erregung der mit dem Rückenmarke verbundenen Incidenz- und Reflexnerven zugeschrieben werden.

403. Der folgende Auszug aus Toogood's Fällen ist gewiss nicht ohne Interesse: „Während des vergangenen Jahres wurde ich von einem Kollegen zu einer Konsultation bei einer Dame aufgefordert, in deren Blase ein silberner Katheter hineingeschlüpft war. Die Kranke hatte einige Wochen vorher eine schwere Entbindung ausgehalten, welche eine Paralyse der Blase bewirkte und die Einführung des Katheters jeden Morgen und Abend nothwendig machte. Einige Stunden vor meinem Be-

such als ihr Wundarzt wieder den Katheter anlegen wollte, entglitt ihm, da er diesmal einige Schwierigkeit fand und stärker als gewöhnlich drückte, das Instrument und schlüpfte in die Blase. Er versuchte augenblicklich ihn wieder zu fassen, aber vergeblich.“

404. „Es wurde nun folgendes Verfahren versucht: ein Stück Pressschwamm, etwas länger als ein weiblicher Katheter und so dick wie ein kleiner Finger, wurde in die Blase gebracht, was sehr leicht und ohne Schmerzen geschah. Das Stück Schwamm blieb in der Blase 8 oder 10 Stunden, während welcher Zeit der Urin ganz gut durch denselben durchlief. Als nun der Schwamm entfernt wurde, konnte man den Zeigefinger der linken Hand bequem in die Blase hineinschieben; man fühlte in derselben den Katheter quer liegend, mit dem einen Ende auf dem Schambogen ruhend und mit dem andern in die Falten der hintern Blasenwand versenkt. Es war sehr schwierig, den Katheter in die Richtung der Harnröhre zu bringen; dieses geschah jedoch, indem der Zeigefinger der rechten Hand in die Vagina geschoben und die Blase rückwärts und aufwärts gedrängt wurde, wodurch das vordere Ende des Instruments vom Schambogen ab dem andern Finger entgegen und dann in die Harnröhre gedrängt wurde, von wo es leicht mittelst der Zange herausgezogen worden konnte. Alles dies geschah mit sehr geringem Schmerz und ohne dass die Kranke oder Einer ihrer Angehörigen von dem ganzen Vorgang etwas ahnete. Das Instrument, welches eines der von Jewel empfohlenen sogenannten kurzen Schlüpfkatheter (sliding catheter) war, hatte in der Blase 15 Tage gelegen, ohne eine Irritation derselben zu bewirken.“

405. „Dieses ist, glaube ich, ein sehr seltener Zufall, und, wenn man die Katheter, die gewöhnlich im Gebrauch sind, betrachtet, so muss man sich wundern, dass dieses Unglück sich nicht häufiger ereignet, da das Instrument selber nicht hinreichenden Schutz dagegen darbietet. Abernethy pflegte in seinen Vorlesungen einen Fall dieser Art zu erzählen, wo der Katheter nicht herausgezogen wurde, sondern wo lange Zeit nachher ein Abzess in der Seite sich bildete, eine Menge Eiter entleerte, und aus dem dann mittelst einer gewöhnlichen Zange der Katheter herausgezogen wurde.“

406. „A. Cooper zeigte mir vor Kurzem die Abbildung eines Blasensteins, welcher sich über einem Katheter gebildet hatte, der in die Blase gedrungen war; dieser Stein wurde dann wie gewöhnlich durch den Steinschnitt entfernt. Ihm verdanke ich zum Theil den Plan, welcher in meinem Fall sich so erfolgreich erwiesen hatte.“

407. „In Ihrer Zeitschrift im v. Septbr. erzählte ich einen Fall, wo bei einer Frau ein Katheter in die Blase gedrungen und darin 15 Tage geblieben war ohne grosse Reizung zu bewirken und dann durch Erweiterung der Harnröhre mittelst Pressschwamms entfernt wurde. Es ist wirklich auffallend, dass ich so kurze Zeit darauf einen zweiten ganz ähnlichen Fall erlebt habe.“

408. „Elisabeth Creed, 20 Jahr alt, seit 4 Monaten verheirathet, litt an Urinverhaltung, wegen der mehrmals der Katheter angewendet werden musste; dieses Instrument entwich aber einmal den Händen des Wundarztes und schlüpfte in die Blase. Es wurde kein Versuch gemacht, ihn herauszuziehen und etwa 14 Tage nachher wurde die Kranke von ihrer Heimath 30 Meilen entfernt nach Bridgewater gebracht. Nachdem ich mich von dem Vorhandensein des Instruments überzeugt hatte, brachte ich ein Stück Pressschwamm des Abends in die Urethra und liess es während der Nacht darin liegen. Am Morgen konnte ich, wiewohl mit einiger Mühe, den Zeigefinger in die Blase schieben; ich fühlte darin den Katheter quer liegend mit dem einen Ende gegen den Schambogen. Es gelang mir jedoch, ihn in die Richtung der Harnröhre zu bringen, wo ich ihn mit einer Zange fasste und auszog. In diesem Fall hatte das Instrument 17 Tage in der Blase gelegen und eine bedeutende Reizung bewirkt und in ihm geschah die Erweiterung der Harnröhre mit weit grösserer Mühe als in dem erstern. In diesem war der Urin noch vier Tage nachher wider Willen der Kranken abgeflossen, aber in dem eben erwähnten hatte die Harnröhre sehr bald ihre Kraft wiederbekommen.“

409. Aus dem Umstand, dass in so kurzer Zeit mir zwei Fälle dieser Art vorgekommen sind, müsste ich schliessen, dass dieser Zufall nicht so selten ist, wie man sich denkt, sondern dass er bei der Form der Instrumente, wie man sie gewöhnlich anwendet, bei irgend einem plötzlichen Zusammenschrecken oder

bei irgend einer plötzlichen Lagenveränderung der Kranken während der Operation sich gewiss leicht ereignen kann. Es ist daher gewiss nicht die Vorsicht zu verwerfen, den gewöhnlichen weiblichen Katheter von Silber mit einem Schilde oder sonstigen Handhabe zu versehen. Ich habe in der letztern Zeit immer einen langen biegsamen Katheter vorgezogen, der passender erscheint, besonders in allen Fällen, wo es nothwendig wird, die Blase während der Entbindung zu entleeren.

410. Ein ähnlicher Zufall war ganz gewiss derjenige, über welchen ich einen Bericht von H. Stafford empfangen habe.

411. Im J. 1825 befand sich im Bartholomäushospital in London eine Frau, welche mit dem Urin Stecknadeln entleerte und dadurch die Aufmerksamkeit und Neugier aller Leute erregte. „Ich war, erzählte Stafford, Wundarzt des Hauses und eines Abends wurde ich schnell zu ihr gerufen. Sie hatte bis dahin 87 Nadeln mit dem Urin entleert und sie behauptete noch mehr in der Blase zu haben. Ich führte in die Blase eine dünne Zange, mit der ich gegen einen Stein anstiess. Diesen fasste ich mit der Zange, zog ihn aus und fand, dass er aus einer Inkrustation bestand, in deren Innerem sich ein zusammengerolltes Stückchen Papier, das etwa 3 Zoll lang war, befand. Dieses Papier hatte den Kern zum Steine gebildet. Dieses Präparat befindet sich jetzt im Museum des Hospitals. Ich brauche nicht zu sagen, dass die Frau eine Betrügerin war und dass sie sich die Stecknadeln eingerollt in ein Papier in die Blase hinein praktizirt hatte."

Fünfter Abschnitt.

Die Pathologie des wahren Spinalsystems.

412. Was die Pathologie des wahren Spinalsystems betrifft, so müssen wir uns zuvörderst an die Bedingungen und an die Wirkungsweise der vis nervosa oder der excito-motorischen Kraft, wie wir darüber (von §. 192 — §. 242) bereits gesprochen haben, erinnern.

413. Die abnormen oder krankhaften Aeusserungen dieser Kraft folgen denselben Gesetzen.

414. Der krankhafte Reiz kann auf den Incidenz-, den Central-, den Reflextheil des excito-motorischen Bogens oder mehrer solcher Bogen wirken, und entsprechende Folgen oder

Krankheitsäusserungen hervorrufen. Nach den von den deutschen Physiologen gebrauchten Ausdrücken haben wir alsdann centripetale, centrale und centrifugale Nervenleiden. Wir können so eine centripetale oder centrale Epilepsie, und von der Affection der Reflex- oder motorischen Nerven einen spasmodischen Tik und andere ähnliche Erscheinungen annehmen.

415. Auf diese Weise zerfällt die Klasse der spasmodischen Krankheiten in drei Unterabtheilungen, welche wegen ihrer grossen Wichtigkeit für die Praxis besonders durchgenommen werden müssen, sie werden in folgender Tabelle dargestellt:

Tabellarische Uebersicht der Pathologie des wahren Spinalsystems.

I. Krankheiten der Incidenznerven.

I)	1. Zahnungs- 2. Gastrische 3. Intestinal-	Reizung bei Kindern.	1. Krähende Einathmung. 2. Schielen, Krampf d. Finger u. Zehen, Strangurie, Tenesmus u. s. w. 3. Konvulsion. 4. Paralyse?
II)	1. Gastrische 2. Intestinal- 3. Uterin-	Reizung bei Erwachsenen	1. Hysterie. 2. Asthma. 3. Erbrechen, Schluckauf u.s.w. 4. Epilepsie. 5. Puerperalkrampf u. s. w.

III) Wundstarrkrampf; Hydrophobie u. s. w.

II. Krankheiten des Rückenmarks selber.

I) Entzündung u. a. Krankheiten.

II) Krankheiten der Wirbel- und Rückenmarkshüllen.

III) Gegendruck u. s. w. bei Krankheiten innerhalb des Schädels.

IV) Centrische Epilepsie, Tetanus u. s. w.

V) Konvulsionen von Blutverlust u. s. w.

III. Krankheiten der Reflexnerven oder der Motoren.

I) Spasmus.

1. spasmodischer Tik.
2. Torticollis.
3. Kontraktion der Gliedmassen.

II) Lähmung.

416. Ich muss zuvörderst, ehe ich in die Pathologie dieses Systems näher eingehe, auf den Einfluss der Zahnreizung, der gastrischen, Intestinal- und Uterinreizung oder auf die Reizung eines Nervens selber, wie im Tetanus und in der Hydrophobie, hinweisen und an ihre Wirkungen auf oder durch das wahre Spinalsystem erinnern; ich muss an die Wirkungen der gastrischen und Bronchialreizung, insofern durch sie Asthma u. s. w. entstehen kann, hinweisen. Ich muss ferner auf die Entstehung spasmodischer Krankheiten, in Folge von Reizungen, welche innerhalb des Schädels und des Wirbelkanals selber ihren Sitz haben, so wie endlich auf Krankheiten des Rückenmarks hindeuten, und zuletzt muss ich noch an die Wirkung von Kälte und anderer krankmachenden Agentien auf die motorischen Nerven erinnern.

417. Mehre solcher Fälle sind Taf. III. Fig. 6, 7 und 8 abgebildet.

418. Bei diesen Figuren wird man an den Incidenz-, Central-, oder Reflextheilen einen Stern und eine Linie bemerken; der Stern bezeichnet Irritation, deren Resultat Krampf ist; die Linie bezeichnet Zerstörung, deren Resultat Paralyse ist. Aus allem dem sieht man die genaue Verbindung zwischen Anatomie, Physiologie und Pathologie, und aus dieser wieder die praktischen Abstraktionen für Diagnose und Behandlung.

419. Von den Figuren 9 und 10 bezeichnet die erstere den direkten, die letztere den retrograden Verlauf des excito-motorischen Einflusses längs des Rückenmarks, wie die physiologischen Experimente, und die Wirkungen der Krankheiten und der Heilmittel deutlich dargethan; sie weisen die Idee zurück, dass die excito-motorischen Erscheinungen auf Segmente, d. h. auf Quersegmente des Rückenmarks beschränkt seien; vielmehr bekunden sie das Vorhandensein von Segmenten in einer Längenrichtung.

420. Aehnliche direkte und retrograde Thätigkeiten längs des Rückenmarks sieht man deutlich in Krankheiten; Zahnreiz bewirkt Strangurie und Tenesmus; Scybala oder andere krankhafte Zustände oder Ansammlungen im Darmkanal bewirken das krähende oder krampfhafte Einathmen.

421. Auch noch von einer andern Seite her ist die Pathologie des wahren Spinalsystems von grossem Interesse. Welches

sind die Theile oder Organe, die mit diesem System physiologisch eng verbunden sind? Die Mündungen, die Sphinkteren, die Organe der Ingestion, der Expulsion, der Exklusion. Diese Theile und Organe sind es auch, welche vorzugsweise bei den Krankheiten des wahren Spinalsystems zu leiden haben.

422. Wir wollen nur einmal die Symptome der Epilepsie, des Tetanus und der Hydrophobie durchnehmen, und wir werden finden, dass sie besonders in Affektionen der ebengenannten Theile oder Organe bestehen. Dasselbe werden wir finden, wenn wir die Hauptsymptome der Hysterie vergleichen. Die Mündungen, die Sphinkteren, die Organe der Ingestion und Egestion zeigen sich auch hier vorzugsweise ergriffen.

423. Auch bei der Emotion beobachtet man dasselbe und in der That ist die Parallele zwischen Hysterie und Emotion sehr auffallend; in Wirklichkeit zeigt sich die Hysterie auch im Allgemeinen als eine Aeusserung der Emotion. Die Symptome sind in beiden fast dieselben und beide sind mit einander innig verknüpft.

424. Der grosse und wichtige Unterschied zwischen Epilepsie und Hysterie, zwischen den verschiedenen Formen der Epilepsie und zwischen der krampfhaften Einathmung und der Konvulsion der Kinder besteht hauptsächlich in dem Verhalten eines Organs, nämlich des Larynx. Je nachdem dieses Organ offen oder geschlossen ist, ist die Affektion von einem mildern oder furchtbarern Charakter.

425. Diese Ansichten haben, wie mich dünkt, für die Praxis ein ausserordentliches und wichtiges Interesse. Sie können in folgender Tabelle oder Parallele dargestellt werden:

Parallele der Physiologie und Symptome.

Die Erregbarkeit.	Hysterie.	Kreischendes Einathmen.	Epilepsie.	Tetanus.	Hydrophobie.
I. Das Auge, das Antlitz u. s. w.		Strabismus.	Strabismus, Verzerrung des Antlitzes; Hineinbeissen in die Zunge oder Lippen u. s. w.	Ungewöhnliche Erregbarkeit.	Aeusserste Erregbarkeit.
II. Der Pharynx.	Dysphagie.			Dysphagie; Pharyngealkrampf.	Erstickende Dysphagie; Pharyngeal- u. Laryngealkrampf.
III. Der Larynx.	Globus; Aphonie; d. Larynx offen.	1. Larynx zum Theil geschlossen m. Kreischen b. Einathmen.	Partielles Fehlen der Stimme.		
IV. Die Athmung.	1. Bedeutende thoracische Dyspnoe. 2. D. Respirat., bloss diaphragmatisch. 3. Erbrechen; Schluckauf u. s. w.	2. Gänzliches Schliessen des Larynx mit gewaltsamer Anstrengung z. Respiration.	Schliessen d. Larynx mit Anstrengung zur Respiration.	Dyspnoe; Schmerz unter dem Schwertknorpel.	
V. Die Expulsoren; Sphinkteren.	Verstopfung. 1. Dysurie. 2. Harnverhaltung.	1. Tenesmus. 2. Dysurie.	1. Kothabgang. 2. Harnabgang. 3. Saamenabgang.	Verstopfung; Kontraktion des Afters.	
VI. Das Muskelsystem.	Konvulsion; Trismus; Tetanus; Kontraktion der Hände, Füsse u. s. w.	1. Kontraktion des Daumens, der Finger und Zehen. 2. Konvulsion.	Konvulsion.	Trismus; Emprosthotonos; Opisthotonos u. s. w.	

Die Mündungen und Sphinkteren mit der Ingestion und Egestion sind bei allen diesen Uebeln mehr oder minder affizirt.

426. Ausser den schon erwähnten Quellen der Affektion des wahren Spinalsystems gibt es noch andere, die ebenfalls ein praktisches Interesse haben, und die ich hier kurz andeuten will.

427. Die übermässige oder ungewöhnlich verminderte Blutmasse in der medulla oblongata bewirkt Krampf oder Paralyse. Ich muss hier auf die Wechselwirkung zwischen den Nerven und dem Gefässsystem hindeuten; Delirium und Koma und Paralyse besonderer Art entstehen in Folge grossen Blutverlustes; und Hämorrhagie ist mit eine von den Ursachen der Puerperal- und anderer Krämpfe. Das Thier, welches in Folge äussersten Blutverlustes stirbt, stirbt unter Krämpfen. Die Ursache dieser Krämpfe ist die Blutleerheit, nicht des Gehirns, sondern des Rückenmarks. Man sieht dies deutlich an den Schafen.

428. Versuch. Die Fleischer pflegen gewöhnlich am Schafe die grossen Gefässe zu durchschneiden, wodurch das Thier dann unter Krämpfen stirbt. Ich liess bei einem solchen Schaf vorher das Rückenmark vollständig durchschneiden, und dann erst aus den durchgeschnittenen Gefässen das Blut des Thieres ablaufen. Es entstanden dennoch heftige Krämpfe, ein Umstand, der wohl von dem anhaemischen Zustand des Rückenmarks allein abhangen konnte, da der Einfluss des Gehirns beseitigt worden war.

329. Ich will hier noch einmal der interessanten Versuche A. Cooper's gedenken. Er erzählt:

430. „Ich unterband bei einem Kaninchen die Karotiden. Die Athmung ward etwas beschleunigt und die Thätigkeit des Herzens nahm zu, aber sonst war nichts weiter wahrzunehmen. Nach fünf Minuten wurden die Vertebralarterien mittelst des Daumens komprimirt, wobei man sich aber bemühte, die Trachea frei zu lassen. Die Respiration hörte fast gleich auf; Konvulsionen folgten; das Thier verlor sein Bewusstsein und erschien todt. Jeder Druck wurde nun entfernt und das Thier erholte sich bald mit einer kreischenden Inspiration. Es lag auf der Seite, machte einige heftige Krampfbewegungen, athmete nur mit Mühe und das Herz schlug schnell."

431. „Nach zwei Stunden hatte es sich vollkommen erholt, obgleich die Athmung noch immer etwas mühsam war."

432. „Die Kompression wurde fünfmal mit demselben Erfolg wiederholt. Offenbar führte der fehlende Reiz, nämlich das Fehlen des Bluts in der medulla oblongata die krampfhafte Thätigkeit herbei. *)

433. Man hat ermittelt, dass Verletzung des Encephalon nur Paralyse, dagegen Verletzungen der medulla oblong. und spinalis je nach ihrer Heftigkeit Konvulsion oder Paralyse bewirken. Daher ist es von grosser Wichtigkeit, die Ursachen des Krampfs bei Krankheiten des Encephalon zu ermitteln. Diese Ursache scheint entweder Reizung oder Gegendruck zu sein; die erstere kann vermittelst der auf den Hüllen vertheilten Nerven, wie des Recurrens vom Trifacialis nach Arnold ihre Wirkung äussern; so in der durch einen Knochensplitter herbeigeführten Epilepsie. Letztere oder der Gegendruck zeigte sich z. B. in einem Fall von Meningitis, den Abercrombie erzählte, in welchem Falle die vordere Fontanelle hervorragend wurde; sie besteht darin, dass ein Druck vom Gehirn aus auf die medulla oblong. und das Rückenmark ausgeübt wird, oder darin, dass diese Theile voller und blutreicher werden, und dadurch einen Druck vom Gehirn erfahren und so Krämpfe hervorgerufen werden.

434. Endlich muss ich noch an den Einfluss der Leidenschaften auf diese und auf alle andern Funktionen des excito-motorischen Systems erinnern. Unwohlsein, Zittern, Zusammenfahren, Krämpfe, plötzliche Erschlaffung der Sphinkteren, diese und tausend andere Affektionen des wahren Spinalsystems werden durch Gemüthsbewegungen mancher Art, durch Ekel, Furcht, Schreck u. s. w. verursacht. Durch Aufregung, Aerger u. s. w. entstehen bei Erwachsenen, Kindern und selbst bei Thieren Krämpfe, Epilepsie u. s. w. Von allen Leidenschaften hat aber der Schreck die furchtbarste Gewalt.

435. Ich will nun einige pathologische Thatsachen etwas spezieller durchnehmen.

436. Ich habe schon gesagt, dass in jeder der drei Parthien, aus welchen das wahre Spinal- oder excito-motorische

*) Guy's *Hospital Reports* I., S. 465.

System besteht, Krankheiten wurzeln können und ich werde daher in aller Kürze sowohl Affektionen der Incidenznerven oder der Erreger, als des Rückenmarks oder des Centrums und endlich der Reflexnerven oder der Beweger hier vorführen.

437. Bei den Affektionen der Incidenznerven geht die krankhafte Thätigkeit längs dem Verlaufe der Nerven und zwar entweder direkt oder von oben abwärts oder auf retrograde Weise, nämlich von unten aufwärts; das Resultat ist immer ein spasmodisches Leiden. Bei den Affektionen der Reflexnerven geht die Krankheit, wie ich glaube, niemals retrograd, und das Resultat ist entweder Spasmus oder Paralyse.

I. Spasmus cynicus.

438. Diejenige Affektion, welche ich zur Erläuterung meiner Ansicht zuerst anführe, ist diejenige, welche ich Spasmus cynicus zu nennen gewagt habe; denn sie ist wahrscheinlich der *σπασμος κυνικος* des Hippokrates, und auch mit dem risus sardonicus verbunden. Dieser Krampf entsteht durch Erregung der Filamente des Trifacialis, nämlich des ramus narium externus nervi ethmoidalis, so wie der obern und untern Filamente des nervus lateralis narium (nach Arnold); wenn diese unter gewissen Umständen erregt werden, so bewirken sie Kontraktionen der Levatores alarum nasi. Bei einem Kranken, der in Folge einer Apoplexie in tiefem Koma lag, durchstach ich mit einer Nadel die Haut auf der Wange, der Hand, den Oberschenkeln u. s. w., ich gewahrte durchaus keine Spur von Empfindung und Bewegung, dann berührte ich den Wimperrand und das innere Nasenloch mit einer Feder; es entstand darauf sogleich eine Thätigkeit des Orbicularis palpebrarum und des Levator alae nasi. Dann stach ich mit der Nadel die äussere Wand des Nasenlochs und es erfolgte sogleich eine Thätigkeit der Levatoren.

II. Niesen.

439. Ich brauche kaum eine Erklärung des Niesens zu geben; jedoch muss ich folgende interessante Stelle von Magendie anführen. Sie wird dazu dienen, sowohl alle bisheri-

gen Dunkelheiten aufzuklären, als auch die hier mitgetheilten Ansichten deutlicher darzustellen.

440. „Je pensai à couper les nerfs de la cinquième paire, de manière à ce que les animaux survécussent. Mais il était plus facile d'avoir cette idée que de la mettre à exécution. Dans leurs trajets sur la base du crâne les nerfs sont accolés au sinus caverneux et à l'artère carotide interne. Cependant j'en tentais la section sur quelques lapins, et le hasard me servit assez bien pour que je réussisse sur plusieurs animaux à les couper des deux côtés sans produire d'accident grave. Je fis les mêmes tentatives sur de jeunes chiens, de jeunes chats, de cochons d'Inde; je pûs aussi m'assurer qu'une fois les nerfs bien coupés, toutes les traces de l'action des odeurs fortes disparaissaient. Les animaux qui éternnent, se frottent le nez, détournent la tête quand on leur fait respirer de l'ammoniaque, de l'acide acétique, etc., restent impassibles après la section de la cinquième paire, ou bien ne manifestent que l'action des odeurs sur le larynx."

441. „Il résulte, ce me semble, de cette expérience, contre-épreuve de la précédente, que l'odorat, relativement aux odeurs fortes, est exercé par les branches de la cinquième paire, et que la première paire de nerfs ne partage pas cette fonction avec la cinquième." *)

442. Hier ist die Wirkung der Gerüche und der erregenden Einflüsse des wahren Spinalsystems offenbar verwechselt.

443. In Bezug auf das Niesen ist besonders ein Umstand merkwürdig. Wirkliches Niesen kann häufig, nachdem die Einathmung, die ihm gewöhnlich vorausgegangen, geschehen ist, dadurch verhütet werden, dass man das Ende der Nase stark reibt, gerade wie man Seekrankheit und Asthma dadurch verhütet, dass man Antlitz und Hände einer freien Luftströmung Preis gibt.

III. Krampfhaftes oder kreischendes Einathmen.

444. Durch Reizung des Trifacialis im Zahnfleische während der Dentition, des Pneumogastrikus im Magen durch Ue-

*) *Journal de Physiologie IV.* S. 172.

berladung desselben, des Spinalnerven im Mastdarm durch angesammelte verhärtete oder krankhafte Stoffe daselbst entsteht häufig das sogenannte kreischende oder krähende Einathmen, dessen Anfälle, wie man weiss, Erstickung oder allgemeinen Krampf zur Folge haben können. Als eine geringere Manifestation dieses sonderbaren Leidens des excito-motorischen Systems ist die Einklemmung des Daumens zwischen den Fingern oder vielmehr zwischen der Verbindung der ersten und zweiten Phalangen derselben, so dass eine Art Kegel entsteht, und das Krümmen der Zehen gegen die Fusssohlen.

445. Aus diesen meinen Ansichten erklärt sich nun deutlich, warum eine frühe oder erfolgreiche Einwirkung auf das Zahnfleisch und eine stete Sorgfalt für Magen und Darmkanal die sichersten Mittel sind, wenn sie früh und kräftig angewendet werden, diese furchtbaren Anfälle zu beseitigen und zu verhüten.

446. Es muss jedoch auch bemerkt werden, dass Konvulsionen und selbst die kreischende Einathmung statt in den Erregungsnerven ihren Ursprung zu haben, auch in einer Affektion des Centrums des excito-motorischen Systems ihren Grund haben können. In einem Fall von spina bifida, den mir Herbert Evans von Hampstead mittheilte, entstand eine krupähnliche Konvulsion, wenn der Kranke sich so legte, dass er auf die Geschwulst drückte. Bei dem anencephalischen Foetus, den Lawrence beschrieb, entstand Konvulsion, wenn man auf die medulla oblongata drückte. In einem Fall von Meningitis, den Abercrombie mittheilte, ragte die vordere Fontanelle hervor und ein Druck auf dieselbe bewirkte sogleich Konvulsion. In einem andern Falle von kreischender Einathmung fand ich Verhärtung der medulla oblongata.

447. Diese Bemerkungen gelten nicht nur in Bezug auf Konvulsionen bei Kindern, sondern sind auch auf die Epilepsie anwendbar. Diese Krankheit entsteht ebenfalls von Einflüssen, die durch die Erregungsnerven auf den Centraltheil des Systems oder auf das Rückenmark wirken. In diesem Falle hat die Krankheitsursache ihren Sitz im Magen, im Darmkanal, im Uterus, und wirkt dann, wie gesagt, durch deren Erregungsnerven. Die Krankheitsursache kann aber auch in andern Fällen innerhalb des Schädels oder des Wirbelkanals ihren Sitz haben. In allen Fällen wirkt sie direkt oder indirekt auf

das Rückenmark als auf die mittelbare oder unmittelbare Quelle aller Krampfkrankheiten.

IV. Gewisse Formen von Asthma.

448. Schon §. 283 habe ich von dem Resultate gesprochen, welches der Versuch, reines kohlensaures Gas einzuathmen, zur Folge hat. Der Larynx wird nämlich durch die Thätigkeit des pneumogastrischen oder innern excito-motorischen Nerven sogleich geschlossen. Dasselbe Schliessen des Larynx findet aus gleichem Grunde beim stickenden Würgen (§. 358) Statt; der Unterschied ist kein anderer als die Verschiedenheit des Reflexbogens.

449. Das kreischende Einathmen der Kinder ist von D. Burgess Asthma laryngeum genannt worden*). Es liegt hierin eine physiologische Wahrheit, denn es wird dadurch bezeichnet, dass das kreischende Einathmen der Kinder gleich dem gewöhnlichen oder Bronchialasthma eine Krankheit der Reflexthätigkeit ist.

450. Wenn statt der Kohlensäure Ipekakuanhapulver in der Athmosphäre herumgestäubt und eingeathmet wird, so erregt es die Bronchien und, von da auf das excito-motorische System wirkend, erzeugt es Kontraktion der Bronchialmuskeln und der Bronchialröhren und eine eigenthümliche Form von Asthma, welches die Inspiration verhindert, tritt ein**). Anfüllung des Magens mit unverdaulichen Stoffen und Kothmassen, die im Darme zurückgehalten sind, bringen auf ähnliche Weise, jedoch durch ganz verschiedene Mittel dieselbe Wirkung hervor.

451. Dies Verhältniss wird besonders deutlich in einem Falle von Asthma, welcher den D. Nooth selber betraf und von ihm erzählt wurde.

452. „Im J. 1797 wurde ich, während ich im Dienst zu Quebek mich befand, von einem asthmatischen Leiden befallen, das einige Monate lang fast jeden Tag eintrat. Anfänglich war

*) Diesen Ausdruck habe ich zuerst eingeführt, wie aus einer Dissertation des D. Heyman (De asthmate laryngeo, Berolini 1838, 8.), der sich von mir dieses Thema erbat, hervorgeht. Behrend.

**) Ebenso entsteht Asthma der Müller, Bäcker, Steinhauer u. s. w. Behrend.

das Asthma sehr gering; ich hatte nur ein Gefühl von Schwere und Vollheit in der linken Brust und einige Beschwerde beim Athmen. Diese Symptome befielen mich bisweilen bei Tage, bisweilen bei Nacht und dauerten dann häufig zwei bis drei Stunden. Nach Auswirken eines Urlaubs begab ich mich Ende Juli 1799 nach England unter Segel. Gleich nach meiner Ankunft in London ging ich in's Theater. Der Abend war ungewöhnlich warm und das Haus überfüllt. Diese Umstände steigerten meine Athmungsbeschwerden und machten meinen Puls unregelmässiger, wie er je zuvor gewesen. Diesen Symptomen trat noch ein Husten hinzu, der beschwerlicher war wie je vorher. Als ich zu Hause in mein Zimmer kam, fand ich mich so ausserordentlich übel, dass ich mit der Ueberzeugung zu Bette ging, ich werde nicht bis zum Morgen leben. Während der Nacht wurde mir das Athmen sehr schwer und mein Husten so ausserordentlich angreifend, dass ich nur sehr wenig schlief. Gegen Morgen, als ich das Bette zu verlassen suchte, kam der Husten mit solcher Heftigkeit, dass ich nach vielen Anfällen zuletzt so ermüdet war, dass ich mich wieder auf das Bette warf und daselbst auf dem Antlitz liegen blieb. In dieser Lage hustete ich mehrmals mit grosser Heftigkeit und spie von Zeit zu Zeit eine grosse Menge Schleim in mein Handtuch. Dabei gewahrte ich etwas Hartes in dem von mir Ausgespieenen, und als ich es genau untersuchte, erkannte ich in demselben ein dickes Schrotkorn von etwa $^1/_8$ Zoll im Durchmesser. Da der Husten hierauf etwas nachliess, so stand ich auf, zog mich an und fühlte mich bald so leicht, dass ich gehörig frühstücken konnte. Der Husten und Schleimauswurf blieb jedoch noch einige Tage, liess aber alsdann allmählich nach, und war nach 10—12 Tagen gänzlich verschwunden. Das Gefühl von Schwere und Vollheit in meiner Brust verlor sich ebenfalls, und mein Puls wurde regelmässig. Seit der Zeit habe ich nichts Aehnliches mehr empfunden."

453. „Wenn ich über diese Umstände nachdenke, so zweifle ich nicht, dass alle meine Brustbeschwerden nur durch das Vorhandensein des fremden Körpers in den Lungen bewirkt wurden, und dass dieses Schrotkorn dahin während des Trinkens wider mein Wissen gelangt sein muss. Ich kann mich auch in der That besinnen, dass kurz vorher, ehe ich mein asthmatisches

Leiden bekam, ich eines Tages, nachdem ich hastig das letzte Glas Wein aus einer Flasche eingeschenkt und ausgetrunken hatte, von einem krampfhaften Husten befallen wurde, von dem ich damals glaubte, er sei dadurch entstanden, dass mir ein oder zwei Tropfen Wein, wie man zu sagen pflegt, in die unrechte Kehle gekommen wären.“ *)

454. Zwischen Laryngealasthma und Bronchialasthma ist eine auffallende Verschiedenheit; das Laryngealasthma führt häufig zu Konvulsionen, das Bronchialasthma aber, glaube ich, niemals. Was ist der Grund dieser Verschiedenheit? Ich glaube Folgendes: beim Laryngealasthma wird der Larynx wie in den furchtbarsten Formen von Epilepsie häufig vollkommen geschlossen; das Einathmen wird unterbrochen und alle die schrecklichen Folgen der Unterbrechung treten ein, wie sie beim Keuchhusten und besonders beim Erwürgen sich bemerkbar machen. Ich werde noch Gelegenheit haben, auf die Aehnlichkeit zwischen Epilepsie und Strangulation aufmerksam zu machen. Die Aehnlichkeit ist in der That sehr auffallend. In beiden befinden sich Gehirn und medulla oblongata im Zustand der Kongestion; in beiden treten heftige Zuckungen ein und in beiden wird Hervordrängen der Zunge und Abgang von Koth, Urin und Samen unter Umständen beobachtet.

455. Dieses Verhältniss ist gewiss in praktischer Beziehung von grosser Wichtigkeit, ich meine nämlich das Schliessen des Larynx, wodurch die übelsten Arten der kreischenden Einathmung und der Epilepsie eben ihren furchtbaren Charakter bekommen; das Kreischen ist in der That in beiden Krankheiten vorhanden; das völlige Schliessen des Larynx ebenfalls in beiden, aber nur in den übelsten Fällen.

V. Das Erbrechen.

455. **) Ein Vorgang, den wir öfter zu beobachten Gelegenheit haben, und der auch nur in einer krankhaften Erregung des wahren Rückenmarks besteht, ist das Erbrechen. Der Trifacialis in seinen auf die Fauces und besonders auf das

*) *Transact. of a Society for the improvement of medical Knowledge* Vol. III. S. 5.

**) Der Autor hat zweimal §. 455.

Gaumensegel verbreiteten Zweigen, der Pneumogastrikus im Magen, Nierengang und Gallengang und endlich die Spinalnerven im Mastdarme und Uterus sind die verschiedenen Erreger, durch deren Thätigkeit das Erbrechen zu Stande kömmt (Taf. VI. fig. 1).

456. Kein Vorgang erläutert so die besondere Funktion des wahren Spinal- oder excito-motorischen Systems als das Erbrechen. Es ist höchst auffallend, dass Müller in seiner Darstellung der Aktionen des Pharynx und des Sphincter ani so wie des Erbrechens nicht darauf kömmt, dass diese Erscheinungen reflexe und spinale sind; so wenig klare Einsicht in diesen Gegenstand hatte vor der Veröffentlichung meiner Forschungen dieser sonst so scharfsinnige Physiolog. Dieselbe Bemerkung gilt auch von Mayo, Magendie u. A.

457. Meine Bemerkungen über das Erbrechen werde ich unter folgende Abschnitte zusammenfassen:

1. Ueber das Erbrechen als eine reflexe, spinale Thätigkeit.
2. Ueber den Mechanismus des Erbrechens, und
3. Ueber das Oesophagealerbrechen.

458. 1. Ueber das Erbrechen als eine reflexe oder spinale Thätigkeit. Müller spricht von den Nerven des Pharynx, als seien sie es, durch welche Erbrechen erregt werden kann. Dies ist ein Irrthum, es sind die auf die Fauces vertheilten Aeste des Trifacialis, wodurch, wenn man sie mit irgend etwas berührt, dieser Akt des Erbrechens erregt wird. Durch Versuche ist dies ermittelt. Einer meiner Freunde berührte die Fauces mit einem elfenbeinernen Messer, und augenblicklich begann ein Akt des Erbrechens. Dann führte er das Messer rückwärts, so dass er damit den hintern Theil des Pharynx berührte; es erfolgte hierauf durchaus keine Wirkung. Eine weiter hinabgeführte Feder wurde, statt Erbrechen zu bewirken, sogar verschluckt.

459. Das Gaumensegel, so wie Stellen an den vordern und hintern Parthien der Mandeln sind ganz besonders zum Bewirken des Erbrechens erregbar.

460. Unter den ersten Erscheinungen ist ein Vorgang gleich auffallend. Die Cardia öffnet sich und etwas Gas entweicht in den Oesophagus; dann schliesst sich der Larynx und die andern mit dem Erbrechen verbundenen Bewegungen treten ein.

461. Die Wahrnehmung eines widrigen, ekelhaften Gegenstandes, gewisse Aufregungen, die Bewegung eines Schiffes auf der See, einer Wippe oder Schaukel, — diese durch eine Art von contre-coup; ein Schlag oder Fall auf den Kopf — scheinen vermittelst der medulla oblongata Erbrechen zu bewirken.

462. Bei dem durch Reizung der Fauces erregten Erbrechen ist der Trifacialis der Uebertragungsnerv; bei dem durch ein Brechmittel, durch einen Nierenstein oder einen Gallenstein erregten Erbrechen spielt der Pneumogastrikus diese Rolle, und beim Erbrechen im Anfange der Schwangerschaft oder in der Dysmenorrhoe ist ein Spinalnerv der Erreger. Alle diese Nerven führen die erlangte Erregung zur medulla oblongata über. Diese verbindet die Thätigkeit der Nerven, welche das Eröffnen der Cardia, das Schliessen des Larynx und die Akte der Exspiration reguliren.

463. 2. Der Mechanismus des Erbrechens. Hierüber sind die Physiologen getheilter Meinung. Ursprünglich und noch lange nachher hat man geglaubt, dass der Akt des Erbrechens blos in einer plötzlichen und gewaltsamen Zusammenziehung des Magens selber bestehe. Dann haben Bayle und Chirao, und neuerlich Magendie behauptet, der Magen sei unthätig und werde nur durch Druck in Folge der gleichzeitigen Zusammenziehung des Zwerchfells und der Bauchmuskeln entleert. Ich glaube, dass von diesen Ansichten keine richtig ist. Magendie zeigte durch Beobachtung sowohl wie auch dadurch, dass er statt des Magens eine Blase einsetzte, deutlich, dass die Kontraktion dieses Organs für den Akt des Erbrechens in der That nicht nothwendig oder wesentlich ist. Ich verweise auf die sehr interessante Abhandlung (Paris 1813) dieses sehr berühmten Physiologen behufs weiterer Belehrung über diesen Gegenstand. Ich will jetzt nur nachweisen, dass die zweite Frage, nämlich was die Mitwirkung des Zwerchfells und der verschiedenen Muskeln betrifft, sich ganz anders verhält. Es ist klar, dass, wenn das Erbrechen durch Kontraktion des Zwerchfells bewirkt würde, es mit Einathmung begleitet sein müsste. Wenn dieses der Fall wäre, so würden die aus dem Magen ausgestossenen Flüssigkeiten in den Larynx hineingezogen werden und grosse Reizung erzeugen, was doch keinesweges geschieht. Im Gegentheil wird dieses Ereigniss

gerade durch ein genaues Schliessen des Larynx verhütet, ein Umstand, den Magendie selber durch ein wirkliches Experiment ermittelt hat; denn er sagt: „Dans le vomissement, au moment ou les matières vomies traversent le pharynx, la glotte se ferme très-exactement.“ Es erregt Verwunderung, dass diese Wahrnehmung diesen sonst so geistreichen Physiologen nicht zu der Einsicht führte, dass unter solchen Umständen eine Kontraktion des Zwerchfells, wenn nicht pari passu gleich die des Thorax folgte, unmöglich wäre. Auch wurde vollständiges Erbrechen in solchen Fällen beobachtet, in denen der Magen gänzlich durch eine Wunde des Zwerchfells in den Thorax gedrungen war und in denen also nicht die Thätigkeit des Zwerchfells auf ihn wirken konnte. In einigen Versuchen wurde Erbrechen auch dann bemerkt, wenn das Zwerchfell durch Durchschneidung der phrenischen Nerven oder durch Beseitigung ihres Einflusses mittelst Durchschneidung ihrer vordern Anheftungen gelähmt worden war.

464. Diese Ansicht des Gegenstandes wird auch noch durch andere Thatsachen, die ich nun angeben will, bestätigt, welche, glaube ich, beweisen werden, dass der Akt des Erbrechens nicht eine Inspirationsanstrengung, sondern eine Exspirationsanstrengung ist. Bei blosser Betrachtung des Zustandes des Thorax und Bauches während des Erbrechens wird dieses vollkommen deutlich. Der Larynx wird dabei offenbar hastig und gewaltsam geschlossen, der Thorax abwärts und der Bauch einwärts gezogen.

465. Dieses scheint mir in der That die wahre Natur des Erbrechens unter gewöhnlichen Umständen zu sein. Die Kontenten des Thorax und Unterleibs werden bei diesem Akt der plötzlichen und fast spasmodischen Kontraktion aller der Exspirationsmuskeln Preis gegeben, wobei der Larynx so geschlossen wird, dass aus dem Brustkasten keine Luft entweichen kann und die beiden Höhlen der Brust und des Bauches durch den welken oder trägen Zustand des Zwerchfells gleichsam in eine verbunden werden.

466. Genau genommen unterscheidet sich daher das Erbrechen seinem blossen Mechanismus nach im Ganzen wenig vom Husten, der, wie man weiss, auch häufig zur Entleerung des Magens mittelst Erbrechens führt. Beim Erbrechen jedoch ist

der Larynx permanent, beim Husten nur momentan geschlossen. Es ist gewiss auch ein verschiedener Zustand der Mündung der Kardia und des Oesophagus vorhanden.

467. Ich schloss aus diesen Gründen, dass, wenn eine Oeffnung in die Trachea, oder durch die Brustwände in den Thorax gemacht würde, die Exspirationsanstrengung, welche das Erbrechen konstituirt, damit endigen müsste, durch die gemachten Oeffnungen die Luft auszutreiben, und eine Entleerung des Magens nicht Statt finden würde. Um dieses zu ermitteln, entschloss ich mich einen Versuch zu machen. Ich nahm einen kleinen Hund, machte eine Oeffnung in die Luftröhre und gab ihm einige Gran Merkursubsulphat. Dem Thier wurde bald übel; die ersten Anstrengungen, sich zu erbrechen, bewirkten nur ein gewaltsames Austreiben von Luft durch die künstlichen Oeffnungen in der Trachea. Diese Anstrengungen wurden bald sehr heftig und zuletzt gab der Magen des Hundes allerdings einen Theil seines Inhalts von sich. Es war aber deutlich wahrzunehmen, dass die heftigen Kontraktionen der Bauchmuskeln, welche auf die Unterleibsorgane drückten, das Zwerchfell im höchsten Grad nach oben trieben, und dass in diesem Augenblicke Erbrechen eintrat. Der Exspirationsakt war so gewaltsam, dass ein neben der Trachealöffnung gestelltes brennendes Licht mehrmals durch den Luftstrom ausgelöscht wurde. In einem zweiten Versuch machte ich zwischen der 6. und 7. Rippe der rechten Seite eine etwas grosse Oeffnung in den Thorax; die Lunge kollabirte nur zum Theil. Während der ersten Anstrengung zum Erbrechen wurde durch die gemachte Oeffnung Luft gewaltsam ausgetrieben; die Lunge wurde fast mit ihr in Kontakt gebracht, der Magen jedoch nicht entleert; allein, als die Anstrengungen zum Erbrechen äusserst heftig wurden, wurde ein Theil der Lunge gewaltsam und in einer Art von Explosion durch die künstliche Brustöffnung hindurch getrieben, und genau in demselben Augenblick entleerte der Magen seinen Inhalt.

468. Diese Versuche scheinen nur eine einzige Erklärung, nur einen einzigen Schluss zuzulassen, nämlich — dass der Akt des Erbrechens eine gewaltsame Exspirationsanstrengung ist, wobei der Larynx geschlossen wird und das Zwerchfell sich durchaus träge verhält. Es ist in der That auffallend, dass Bourdon, der die Thätigkeit der Exspirations-

muskeln nach allen Seiten hin so wohl erforscht hat, über den Akt des Erbrechens ganz andere Ansichten hegte.

469. Keinesweges will ich indessen behaupten, dass der Akt des Erbrechens bloss so einfach ist, wie ich ihn beschrieben habe. Es sind viele Thatsachen vorhanden, aus welchen hervorzugehen scheint, dass der Oesophagus nicht ohne Einfluss auf diesen Akt ist; es ist unzweifelhaft, dass die Kardia sich gehörig öffnen muss, denn ein blosser Druck auf die Baucheingeweide ist unter gewöhnlichen Umständen nicht hinreichend, den Magen zur Entleerung seines Inhalts zu bringen. Damit aber dieses Sichöffnen der Kardia geschehen könne, muss ganz gewiss, wie es scheint, das Zwerchfell mehr in einem erschlafften als in einem zusammengezogenen Zustande sich befinden.

470. Eine bemerkenswerthe und interessante Thatsache wurde von Magendie angemerkt, der aber keine Erklärung derselben gibt. Während des Zustandes von Uebelsein, welcher dem Erbrechen vorangeht, wurde in einigen seiner Versuche Luft in den Magen gezogen. Ich möchte fast glauben, dass dieses auf folgende Weise geschah: Indem der Larynx, gleichsam als Vorbereitung zu dem Akte des Erbrechens, geschlossen wird, wird noch vor der Exspirationsanstrengung eine Inspiration versucht. Bei diesem Versuche wird Luft, da der Larynx unzugänglich ist, in den Oesophagus gezogen und dann wahrscheinlich späterhin längs dieses Kanals in den Magen selber getrieben. Es ist doch gewiss nicht unwahrscheinlich, dass in einigen Fällen von Erbrechen, in welchen die Thätigkeit der Bauchmuskeln nicht mit im Spiele war, eine ähnliche Inspirationsanstrengung Substanzen aus dem Magen in den Oesophagus gezogen hat, welcher sie dann durch eine umgekehrte Thätigkeit ausgetrieben hat. Keine dieser Erscheinungen konnte das Resultat einer Thätigkeit des Zwerchfells und noch weniger das Resultat der Kontraktion der Bauchmuskeln sein; aber es ist leicht, durch einen Einathmungsversuch bei geschlossenem Larynx Luft in den Oesophagus zu ziehen. Ein solcher Akt, wenn er sehr gewaltsam ist, ist wohl im Stande durch die Kardia aus dem Magen eine Portion des Inhalts auszutreiben.

471. Dieses nun scheint mir die Art und Weise zu sein, wie der Akt des Erbrechens vor sich geht. Wie verschieden ist nicht dieser Akt von einem andern, in dem das Zwerchfell

in der That unter ähnlichen Umständen, nämlich ebenfalls bei geschlossenem Larynx, sich plötzlich zusammenzieht, ich meine den Singultus, wo die Thätigkeit des Zwerchfells eine Inspirationsanstrengung ist; es wird Luft mit beträchtlichem Geräusch in den Oesophagus gezogen und es entsteht dabei häufig Schmerz, nicht nur an der Ansatzstelle des Zwerchfells, sondern auch um den geschlossenen Larynx.

472. Seit der Bekanntmachung dieser eben mitgetheilten Bemerkungen in dem „*Quarterly Journal of Science*, June 1828“ habe ich mit grossem Interesse folgenden Auszug aus dem eben von Dr. Graves und Stokes in den *Dublin Hospital Reports*, B. V, veröffentlichten Bericht über die Vorgänge im *Meath Hospital* gelesen.

473. „Ein Mann, etwa 40 Jahr alt, starb an Tuberkelschwindsucht.“

474. „Der Oesophagus zeigte das Merkwürdige, dass er, nachdem er durch die gewöhnliche Oeffnung in dem Zwerchfell hinabgestiegen war, durch eine andere sehr grosse Oeffnung links in der tendinösen Portion desselben in den Thorax wieder hinauf stieg. Der Magen lag in der untern Portion der linken Brusthälfte mit seinen beiden Enden, nämlich mit dem der Kardia und dem des Pilorus, gegen die Oeffnung hin.“

475. „Der Mann erbrach häufig, während er sich im Hospital befand. Da nun der Magen sich gänzlich ausser dem Bereiche des vom Zwerchfell bei seinen Kontraktionen verübten Drucks befand, und da ferner die Kontraktion des Zwerchfells den Magen gänzlich vor dem Einfluss der Bauchmuskeln schützte, so ist es klar, dass in diesem Falle das Erbrechen, unabhängig von der Kompression sowohl des Zwerchfells als der Bauchmuskeln Statt gefunden haben muss. Diese Thatsache, so viel werth wie tausend Experimente, entscheidet mit einem Male die Frage, dass das Erbrechen durch die Thätigkeit des Magens selber ohne Mitwirkung einer äussern Druckgewalt zu Stande kömmt, was auch Legallois und neuere Physiologen dagegen sagen mögen.“

476. Die Autoren dieses Berichts scheinen die Abhandlung nicht gelesen zu haben, welche ich im „*Journal of the Royal Institution* (April—Juli 1828)“ bekannt gemacht habe. In dieser Abhandlung zeigte ich zuerst das Irrthümliche der Ansicht,

welche das Erbrechen der Kontraktion des Magens selber und der andern Ansicht, welche nach Magendie es der gleichzeitigen Kontraktion des Zwerchfells und der Bauchmuskeln zuschreibt; dann bemühte ich mich, eine neue Ansicht aufzustellen. Da diese Ansicht nun niemals widerlegt, da sie andrerseits allgemein angenommen worden, und da sie allein die verschiedenen Schwierigkeiten zu erklären vermag, welche jenen beiden anderen Meinungen sich entgegenstellen, so wird es nicht unnütz sein, diese meine Ansicht in ihren Hauptzügen hier zu wiederholen. Nämlich, während des Erbrechens:

1) Ist der Larynx geschlossen;
2) ist die Kardia geöffnet, und
3) sind alle Muskeln der Exspiration in Thätigkeit gerufen, aber
4) da wirkliche Exspiration durch das Schliessen des Larynx verhindert ist, so wirkt die ganze Gewalt der Anstrengung auf den Magen, und es entsteht, zumal da die Cardia offen ist, Erbrechen.

477. Einen ähnlichen Fall theilt Dr. Bright in Guy's *Hospital Reports* B. I. S. 598 mit.

478. Aus dieser Darstellung geht deutlich hervor, dass Brust- und Bauchhöhle gleichsam eine Höhle werden, indem das Zwerchfell zwischen ihnen lose und träge liegt. Es ist also begreiflich, dass es ganz gleichgültig ist, auf welcher Seite des Zwerchfells der Magen sich befindet, ob oben, wie in dem Fall von Hernia, oder unten, wie in der normalen Lage.

479. Meine Ansicht von dem Akt des Erbrechens scheint, so wie ich glaube, die einzige zu sein, durch welche er in Fällen von Hernia ventriculi diaphragmatica, wie ein solcher der von Graves und Stokes mitgetheilte war, erklärt und das Experiment von Magendie, wo eine Blase statt des Magens eingesetzt wurde, gedeutet werden kann. Durch den erstern Umstand wird dargethan, dass das Zwerchfell, durch das Magendie'sche Experiment, dass der Magen keinen wesentlichen Antheil am Akte des Erbrechens hat, so dass für den Akt des Erbrechens und diese beiden Thatsachen eine andere Erklärung zu ermitteln blieb. Diese ist in dem von mir schon Mitgetheilten gegeben und die Richtigkeit dieser meiner Erklärung ist durch zwei entscheidende Experimente, welche in

meiner bereits angeführten Abhandlung mitgetheilt sind, erwiesen.

479. Zunächst muss ich nun über das Oesophagealerbrechen mich auslassen.

480. 3. Oesophagealerbrechen. Ich hatte vor Kurzem Gelegenheit, bei einem Kranken, der an gänzlicher Obstruktion der Cardia litt, den Akt des Niederschluckens und den Akt des Erbrechens zu beobachten.

481. Der Akt des Niederschluckens unterschied sich nicht von dem bei einem gesunden Menschen; auch konnte der Kranke nichts Besonderes eher an sich bemerken, als bis der Oesophagus vollkommen angefüllt war und die Flüssigkeit, die nicht mehr über den Pharynx hinabsteigen konnte, wieder aus dem Munde floss. Auch der Akt des Erbrechens war dem bei einem gesunden Menschen vollkommen ähnlich; der Larynx schloss sich, eine gewaltsame Exspirationsanstrengung trat ein und die im Oesophagus enthaltenen Flüssigkeiten wurden wie beim gewöhnlichen Erbrechen ausgetrieben.

482. Die Magenröhre wurde wiederholentlich eingeführt; sobald sie die Kardia erreichte und dadurch den Oesophagus ausdehnte, trat sogleich, wie in den Experimenten von Legallois, eine Anstrengung zum Erbrechen ein; in demselben Augenblicke wurden dann die in dem Oesophagus enthaltenen Flüssigkeiten durch die Röhre hinausgetrieben.

483. Alle die Erscheinungen, welche dieser Fall darbot, bestätigten auf interessante Weise die von mir 1828 über den Mechanismus des Erbrechens bekannt gemachten Ansichten. Beim gewöhnlichen Erbrechen gestalten sich, indem das Zwerchfell vollkommen welk und träge sich verhält, Brust und Bauch zu einer einzigen Höhle, während der Magen und der Oesophagus durch das gänzliche Offenstehen der Kardia ebenfalls eine einzige Höhle werden; dann tritt eine Exspirationsanstrengung ein und der Magen entleert sich durch den Oesophagus.

484. Ich schliesse diesen wichtigen Gegenstand mit folgender tabellarischen Uebersicht.

Tabelle des Erbrechensaktes.

I. Die Erreger und Beweger, welche den Larynx schliessen.

II. Die Erreger und Beweger, welche die Cardia öffnen.

III.

I. Die Erreger.	II. Das Centrum.	III. Die Beweger
der Exspirationsanstrengung.		
1) Der Faucialast des Trifacialis. 2) Der gastrische renale u. hepatische Ast des Pneumogastrikus. 3) Die Intestinal- oder Uterinäste der Spinalnerven.	Die medulla oblongata.	Die Spinalnerven in ihrer Vertheilung: 1) auf die Interkostal- und 2) auf die Abdominalmuskeln.

Man vergleiche diese Tabelle sorgfältig mit Taf. VI. Fig. 1.

VI. Der Akt der Zeugung; Schwängerung.

485. Aus mehren Umständen wird mir klar, dass der Akt der *συνουσια* beim männlichen Geschlecht, abgesehen von der Empfindung, ein Akt des wahren Rückenmarks ist. Er ist ein durch einen geeigneten Stimulus erregter Akt. Wenn dieser Reiz fehlt, so wird der Akt der Ejakulation eben so unmöglich, wie der Akt des Schlingens ohne Speichel oder ohne einen geeigneten Reiz für die Muskeln des Pharynx.

486. Gregory bemerkt da, wo er von diesem Akt spricht: „Ita ut totum genus nervosum mirum in modum convellat, musculosque levatores ani dictos ad contractionem cieat etc. etc.“ und fügt hinzu: „semen in urethram effusum novum dat stimulum, cui musculus accelerator paret, in reddenda urina voluntarii motus, in expellendo semine inviti motus, organum etc.“

487. Derselbe elegante Autor fügt hinzu: „Neque solus accelerator musculus convellitur; levis plerumque tremor aut convulsio, aliquando vero vehementissima convulsio omnium musculorum in venere observatur; hinc anhelatio, palpitatio, syncope, epilepsia nonnunquam, vel demum subita mors, quae nonnullos venere occupatos, nec tale quidquam timentes abripuit.

488. Unter diesen Umständen ist es von der normalen Affektion des Nerven-, Muskel- und Respirationssystems nur ein Schritt zu einem wirklichen epileptischen Anfall selber; Hippokrates soll schon die Bemerkung gemacht haben, — *την συνουσιαν ειναι μικραν ἐπιληψιαν.* Andrerseits findet bei der Epilepsie, wie ich angegeben habe, häufig eine Thätigkeit der Ejakulatoren Statt.

489. Diese Erscheinungen führen uns in ihrer Gesammtheit zu interessanten Einsichten in diesen Akt, so wie in die ebengenannte Krankheit. Beide sind ursprünglich Affektionen des excito-motorischen Systems. Ein Kranker in dem schon erwähnten (§. 333.) von Brachet angeführten Falle wird Vater, obgleich er vollkommen paraplegisch und unterhalb der Lumbargegenden aller Empfindung beraubt war; die *συνουσια* war bei ihm, wie angegeben, „sans sensation, sans secousse." — Ihr Einfluss war durch die Krankheit beschränkt.

490. Mit diesen Sätzen muss ich eine oder zwei auf die Verknüpfung des Uterus mit dem excito-motorischen Systeme Bezug habende Bemerkungen verknüpfen. Jeder weiss, dass Schwängerung die Wirkung hat, Erbrechen und furchtbare Krampfanfälle herbeizuführen, welche bisweilen später in der Schwangerschaft, bisweilen während oder nach dem Gebären eintreten. Andrerseits blieb eine an Epilepsie leidende Frau während der ganzen Zeit ihrer Schwangerschaft von den Anfällen dieser Krankheit verschont. Der Akt des Gebärens selber, so wenig erforscht er auch noch ist, scheint mit dem Akte des Abortirens eine Thätigkeit des excito-motorischen Systems zu sein.

VII. Krankhafte Empfänglichkeit der Ejaculatores seminis.

491. Durch persönlichen Missbrauch, durch geschlechtliche Ausschweifung u. s. w. bekommen die Ejaculatores seminis einen solchen Grad von Empfindlichkeit, dass die geringste geistige oder physische Erregung und selbst die Entleerung der Blase oder des Mastdarms Samenergüsse herbeiführen und eine grosse Menge allgemeiner oder örtlicher übler Wirkungen sowohl im Nervensysteme als in dem andern System des Organismus erzeugen.

492. Dieser Gegenstand ist von hohem Interesse und von verwickelter Natur. Er kann zu grossem Nutzen einer Klasse von Kranken, welche lange Empirikern und Quaksalbern Preis gegeben waren, physiologisch und pathologisch behandelt werden. Eine Form von Impotenz und eine Form von Rückenmarkskrankheit, worüber noch später gehandelt werden soll, entspringen aus diesen Ursachen.

VIII. Sterilität; Abortus.

493. Von allen physiologischen oder pathologischen Vorgängen sind Schwängerung und Sterilität ihrer Natur nach vielleicht am wenigten aufgeklärt. Excito-motorisch in ihrem Wesen begreift die Schwängerung die Ingestion des Samens und das Erfassen des Eies. Erschöpfung der excito-motorischen Kraft, Strukturfehler oder pathologische Veränderungen in dem Zustande des Uterus oder seiner Anhänge mögen die Ursache der Sterilität sein.

494. Abortus kann andrerseits, wie die krankhafte Empfindlichkeit der Ejaculatores seminis, von abnormer Reizbarkeit entspringen und muss dann nach denselben Grundsätzen behandelt werden.

495. Wie wichtig dieser Gegenstand in sich selber ist, wie sehr er einer neuen Forschung bedarf, wie nothwendig es ist, den Händen des blossen Empirikers ihn zu entziehen, brauche ich nicht zu sagen. Der erste Schritt zum Weiterforschen ist dadurch geschehen, dass das eigentliche Organ im Nervensysteme so wie das Thätigkeitsprincip und die Art und Weise dieser Thätigkeit für diese Erscheinungen nachgewiesen sind. Dass dieses Organ das wahre Rückenmark, dass dieses Princip die vis nervosa oder die excito-motorische Kraft, und dass der Modus der Thätigkeit ein reflexer ist, ist zu deutlich, als dass es noch weiter nachgewiesen zu werden braucht. Die Erscheinungen können ohne Mitwirkung des Gehirns Statt finden und nur für die von ihnen erforderten Sekretionen sind sie vom Gangliensystem abhängig. In jeder andern Beziehung sind sie den übrigen unzweifelhaft excito-motorischen Thätigkeiten ähnlich.

496. Das Uterinsystem ist für die Species das, was das gastrische System für das Individuum ist.

IX. Tenesmus; Strangurie, u. s. w.

497. Die Expulsoren und Sphinkteren des thierischen Körpers sind ähnlichen Affektionen unterworfen. Ein kleiner Stein, hoch oben in der Harnröhre liegend, hat eine solche Kontraktion des Sphinkter ani bewirkt, dass dieser Kanal fast geschlossen wurde. Eine um eine Hämorrhoidalgeschwulst gelegte Ligatur hat eine absolute Harnverhaltung bewirkt. Jede Ursache von Reizung innerhalb des Mastdarms oder innerhalb der Blase bewirkt häufig Tenesmus oder Strangurie oder Beides. Diese Erscheinungen entstehen alle durch Thätigkeiten der mit dem Rückenmark zusammenhängenden excitorischen und motorischen Nerven. Ein ungewöhnlicher Fall dieser Art zeigte die Wirkung mehr entfernt liegender excitorischer Nerven. Bei einem kleinen Knaben, dem Neffen des Dr. Heming, entstand, wie deutlich erkannt wurde, Strangurie in Folge von Dentition. Man hatte geglaubt, dass ein Stein der Grund der Strangurie sei, allein sie verschwand sogleich, als man das Zahnfleisch tüchtig skarifizirte.

X. Fehlen der excito-motorischen Kraft.

498. Bei Kopfleiden in Fällen von Erschöpfung, von Sinken der Kräfte, wie bei der Alterschwäche wird das allmähliche Abnehmen der excito-motorischen Kraft besonders deutlich.

499. Das Erste, was in die Augen fällt, ist, dass die Augenlieder beim Schlaf nicht vollkommen schliessen, obwohl sie bei der Berührung des Wimperrandes sich noch fest anlegen. Bald aber wird nicht nur die anhaltende Thätigkeit des Orbikularis schwächer, sondern auch die Erregbarkeit des Augenliedrandes wird geringer und der Orbikularis wirkt nicht mehr bei Berührung des Wimperrandes.

500. Die zweite Wirkung der nachlassenden excito-motorischen Kraft, ist eine Affektion der Athmung. Zuerst wird sie hörbar wie im Schlafe, dann hört sie auf gleichförmig zu sein und zuletzt besteht sie in plötzlichen schnappenden Einathmungen, ein Zustand, aus dem ich nimmer einen Kranken wieder zur Genesung kommen sah.

501. Zunächst dann verlieren die Sphinkteren ihre Kraft.

Sechster Abschnitt.

Die Therapie des wahren Spinalsystems.

502. Der Foetus im Uterus ist der Einwirkung von Reizen auf die kutanen und mukösen Flächen so wenig ausgesetzt, dass verhältnissmässig die excito-motorische Kraft in der Form der Reflexfunktion wenig in Thätigkeit gerufen wird. Der Kontakt des Liquor amnii mag die Lippen oder den Larynx so wie den sphincter ani in stets geschlossenem Zustand erhalten. Auf diese Weise ist die Reflexfunktion, so weit sie sich auf Exklusion und Retention bezieht, in Thätigkeit; aber als Agens der Ingestion und Egestion ist sie gewissermassen gar nicht vorhanden.

503. Nach der Austreibung des Foetus und nach dem Kontakte der athmosphärischen Luft mit den kleinen Ursprüngen der Incidenznerven des excito-motorischen Systems treten zuerst die Funktionen der Ingestion und Egestion in Wirksamkeit.

504. Offenbar ist es der Einfluss der atmosphärischen Luft auf die Aeste des Trifacialis und der Spinalnerven, welche sich auf die Oberfläche des Antlitzes und Körpers vertheilen, durch den die erste Inspiration erregt wird. Mein Freund, Dr. Heming, wartete nach einer Entbindung eine Zeitlang auf das gewöhnliche Zeichen eingetretener Athmung beim Kinde, nämlich das Schreien. Dieses trat nicht ein und Heming wurde etwas unruhig wegen des Lebens des Kindes. Um nun einige Wiederbelebungsversuche vorzunehmen, hob er die Betttücher in die Höhe, so dass die atmosphärische Luft mit der Haut des Kindes in Kontakt kam. Die Einathmung wurde sogleich erregt und der Kleine athmete weiter.

505. Der Einfluss des kalten Wassers, welches man auf das Gesicht spritzt und der Einfluss eines kalten Bades, wodurch plötzliche krampfhafte schluchzende Einathmungen hervorgerufen werden, sind wohl bekannt.

506. Der Kontakt der kalten Luft, welcher die erste Einathmung erregt, erregt auch die ersten Akte des Saugens und der Ausscheidung des Kothes und Urins. Diese Wirkung sieht man auch später noch nach der Geburt. Das kalte Bad erzeugt dieselben Wirkungen. Ich habe beobachtet, dass Thiere, welche

durch einen kalten Strom getrieben wurden, fast immer den Mastdarm und die Blase entleerten. Dieselbe Wirkung trat ein in einem Falle, den Dr. William Budd *) beobachtete und wo man kaltes Wasser in die Blase injicirte. Ob nun wohl dieses Mittel mit grossem Vortheil sowohl äusserlich als innerlich bei träger Entbindungsthätigkeit und Uterinblutung mit Nutzen angewendet werden kann?

507. Nicht nur Blase und Mastdarm, sondern auch der Uterus ist demselben Einflusse unterworfen. Durch Erkältung können die Katamenien sogleich unterbrochen werden, dagegen wird durch eine wirksame Dusche kalten Wassers der Uterus zur Kontraktion angeregt, und Uterinblutung wird dadurch alsbald aufgehalten.

508. Ich will hier noch auf den weithin sich verbreitenden Einfluss einer bloss partiellen Einwirkung von Kälte auf die Haut hinweisen. Die Poren werden auf einer grössern Strecke geschlossen und die Hautausdünstung wird zurückgehalten. Ist dieses eine Muskelarerscheinung, die dem excito-motorischen Systeme angehört?

509. Es ist von grossem Interesse, die heilsamen Wirkungen zu beobachten, welche die freie Luft auf einen Foetus gerade in dem Augenblick hat, wenn neue Funktionen erforderlich werden. Es ist aber auch ebenso interessant, den Einfluss derselben Ursache in spätern Lebensperioden unter gewissen Krankheitszuständen zu beobachten. Von den letztern sind in dieser Beziehung keine so bemerkenswerth als die während des komatösen Zustandes der Epilepsie und Apoplexie wahrnehmbaren Erscheinungen. Da die medulla oblongata zugleich mit den andern Innentheilen des Schädels komprimirt ist, so hat das Ausspritzen des kalten Wassers auf das Antlitz durchaus gar keinen Einfluss. Sobald aber unter diesen Umständen die Kompression durch Blutentziehung beseitigt ist, so stellt sich die Empfänglichkeit für den Einfluss der Kälte von Neuem wieder ein. Sie dient gleichsam als Maassstab für den Grad der Verminderung der Kompression.

510. Die Kälte hat auch noch andere Einwirkungen, die wir nicht unbeachtet lassen dürfen. Das wirksamste Mittel ge-

*) *Medico-chirurgical Transact.* XXII, 182.

gen Seekrankheit und ein sehr erleichterndes beim Asthma besteht darin, dass man das Antlitz dem freien Luftstrom preisgibt.

511. In Bezug auf die andern Excitantien der Reflexfunktionen brauchen wir nur ganz gewöhnliche Thatsachen anzuführen. Die Fingerspitze zwischen die Lippen eines neugebornen Kindes oder selbst eines Anencephalen gebracht, erregt sogleich die Thätigkeit des Saugens; die blosse Einführung des Röhrchens der Klystierspritze in den Mastdarm eines Kindes erregt gleichfalls die Thätigkeit dieses Organs. Die Reizung, welche das Aufstreuen einiger Gran Salz auf den Afterrand irgend eines Hausgeflügels hervorbringt, bewirkt das unzeitige Austreiben eines Eies.*)

512. Ich brauche kaum daran zu erinnern, dass Speise und Trank die natürlichen Erreger für den Pharynx, den Oesophagus und die Kardia sind, ferner dass Koth und Urin die natürlichen Erreger für die Expulsoren am Mastdarm und der Blase sind.

513. Nur ist wohl in's Auge zu fassen, dass in allen diesen Fällen das Excitans, welches es auch sei, auf die kutanen oder mukösen Flächen applicirt wird. Diese Flächen sind in der That die einzigen Applicationsstellen für die äussern Reize. Einige innere Texturen jedoch haben die Fähigkeit, den Einfluss der Reize weiter zu übertragen. Bei der enthaupteten Schildkröte sah ich beim Durchschneiden innerer Texturen die Gliedmaassen sich heftig bewegen. Näheres hierüber geben auch die von Dr. Bright im 22ten B. der *Transactions of the Royal Medico-Chirurgical Society* S. 1. bekannt gemachten Fälle.

514. Es bleibt uns nun noch, den Einfluss der Reize auf mehr verborgene Funktionen anzugeben. Es ist ziemlich ausgemacht, dass die Gallengänge, die Harnleiter und andere abscheidende Kanäle sowohl mit Incidenz- und excitorischen, als mit Reflex- und motorischen Nerven versehen sind. Der Durchgang eines Gallensteins oder Harnsteins erregt Erbrechen; Erkältung, Anfüllung des Darmkanals, gewisse Leidenschaften und bei Kindern das blosse Zahnen unterbrechen andrerseits den Gallenfluss und bewirken Gelbsucht.

*) Nach einem Experimente von Velpeau soll Secale cornutum dieselbe Wirkung hervorgebracht haben.

515. Sehr wenig bekannt ist der Einfluss der Reize auf diese Art von Thätigkeiten zu Heilzwecken. Eins der interessantesten hierher gehörigen Beispiele ist die Anwendung von Kälte auf das Antlitz und die allgemeine Fläche in Fällen von Scheintod. Der plötzliche Kontakt von kaltem Wasser ist ein sehr wichtiges Mittel in Fällen bei scheintodten Neugebornen und Ertrunkenen. Auf die Anwendung und den Einfluss kalter Duschen in Fällen von Hämorrhagie durch Unthätigkeit des Uterus habe ich schon hingewiesen.

516. Die Physiologie bedarf noch der Untersuchungen und Experimente über den verhältnissmässigen Einfluss der verschiedenen Excitantien, besonders der Kälte, der Hitze und der mechanischen Reizung.

517. Es bleibt mir nun noch anzugeben, welches die Agentien seien, die die Reflexthätigkeiten in Krankheiten am wirksamsten erregen. Die plötzliche Anwendung eines in kaltes oder heisses Wasser getauchten metallenen Löffels, das Ausziehen eines Haars, das Stechen einer Nadel, das Prickeln mit einer Feder sind die Mittel, welche sich am gewöhnlichsten darbieten, um die excito-motorischen Thätigkeiten in Fällen von Paraplegie zu erproben.

518. Die Wirkung des Kitzelns ist ein Gegenstand von grossem Interesse. Ich habe mir einen Fall angemerkt, wo ein kleines Mädchen durch Kitzeln in solche Angst und Konvulsionen gerieth, dass sie niemals wieder ganz davon befreit wurde. Ihre geistigen und Nervenkräfte schienen einen solchen Angriff erlitten zu haben, dass sie die Wirkung ihr ganzes Leben hindurch fühlte. Es wird auch von einem Fremden erzählt, welcher auf diese Weise eine tödtliche Asphyxie herbeiführte.

519. Die Mittel und Agentien, welche ihre Wirkungen in diesem System äussern, haben eine specifische Thätigkeit auf die Organe oder Funktionen dieses Systems. Es wird dieses durch die Wirkungen des Strychnins und der Kanthariden klar, wie aus den folgenden beiden Fällen zu sehen ist.

520. Strychnin. — Eine Dame in Lausanne wendete sich im Septemb. 1836 an einen daselbst befindlichen fremden Arzt, der ihr Strychnin verschrieb; ich weiss nicht, in welcher Dosis; ich weiss nur, dass die Dosis später auf $^1/_{10}$ Gr. dreimal täglich vermindert wurde. Die Kranke nahm gegen

Abend zwei Pillen und am Morgen darauf drei; bald darauf bekam die Kranke Krampf in den Muskeln um den Larynx, und in denen eines Arms. Es war ihr als würde sie erwürgt. Mit grosser Mühe mischte sie etwas Eau de Cologne mit Wasser, „schnappte" darnach und verschluckte es so. Sie hatte darauf etwas Erleichterung. Zwischen Frühstück und Mittag wurde die Dosis wiederholt. Dieselben Symptome stellten sich wieder ein; sie hatte das Gefühl und das Ansehen einer Erwürgten. Die Muskeln an jeder Seite des Kehlkopfs waren gespannt wie Stränge; hastig wie zuvor nahm sie Eau de Cologne und bekam dadurch wieder Erleichterung. Hierauf wurde, wie ich angegeben habe, die Dosis des Strychnins vermindert, und es traten nun keine übeln Wirkungen mehr ein.

521. Den folgenden sehr interessanten Fall verdanke ich dem Hrn. Roberts hier in London.

522. Kanthariden. — Eine junge Dame, 27 J. alt, hatte zwischen dem 10. und 11. Rückenwirbel eine Fettgeschwulst, welche nach und nach, jedoch endlich ganz vollständig, das Rückenmark ins Spiel zog und vollkommene Paraplegie herbeiführte. Die Blase verlor ihr Retentionsvermögen. Sonderbar aber war in diesem Falle folgender Umstand: Gab man der Kranken eine Dosis Kantharidentinktur, so wurde für einige Zeit das Vermögen, den Urin zurückzuhalten wieder erweckt. Dies Vermögen verlor sich und trat immer wieder ein, so wie man diese Arznei aussetzte oder wiederholte.

523. Es ist klar, dass die Kanthariden hier nur durch das Segment des excito-motorischen Systems wirkten, welches unterhalb der Verletzung des Rückenmarks sich befand.

524. Was das Strychnin in Bezug auf den Larynx und Pharynx bewirkt, das bewirken die Kanthariden in Bezug auf den Blasenhals; die Reflexfunktion dieser Theile wird gesteigert, und Reize, welche im normalen Zustand keine solche Wirkung haben, erzeugen krankhafte und selbst spasmodische Thätigkeiten. Zur Erläuterung der spezifischen und örtlichen Thätigkeit der Aloe oder des Mutterkorns brauche ich nicht noch Fälle anzuführen.

525. Andrerseits sind gewisse Parthien für die Wirkungen der excito-motorischen Reize viel empfänglicher als andere; ganz besonders zu nennen ist hier die Fusssohle. Dr. Little hat in

9*

seiner Thesis einen interessanten Fall von Verdrehung des Fusses mitgetheilt, welche nur, jedoch jedesmal eintrat, wenn der Fuss den Boden berührte.

526. „Juvenis quidam, si planta pedis humum attingebat, spasmo tonico gastrocnemiorum afficiebatur, quo calx sursum trahebatur. Sin aeger sella sedebat vel supinus jacebat, pedem naturali modo undique movere et gastrocnemiis prorsus imperare potuit. Quoties vero digitis humum tangebat, ut infra fusius retulero, gastrocnemii spasmodice contrahebantur.

527. Dieffenbach beobachtete einen ähnlichen Fall.

528. Die Therapie, soweit sie sich auf das excito-motorische System bezieht, findet ihre Hauptanwendung in der Behandlung der Asphyxie, gewisser Arten von Konvulsion, von Uebelsein, von Asthma, von gestörter Thätigkeit des Sphincter vesicae.

529. In einigen Fällen von Asphyxie und besonders von Asphyxie der Neugebornen, ist, wie ich schon gesagt habe, die Erregung des Trifacialis oder der Spinalnerven durch Einwirkung der kalten Atmosphäre oder durch Aufspritzen von kaltem Wasser auf das Antlitz oder den Rumpf ein äusserst wichtiges Mittel. Auch können wir die Nasenlöcher, die Fauces oder die Glottis reizen und Niesen, Erbrechen und Husten herbeizuführen suchen. In ähnlicher Absicht kann Galvanismus angewendet werden.

530. Sehr oft wird durch Anspritzung von kaltem Wasser auf das Antlitz das Eintreten von Krämpfen gehindert, und der in solchen Zuständen geschlossene Larynx geöffnet.

531. Asthma wird bisweilen durch Einathmung gewisser Dämpfe, wie des Rauches von Stramonium, von Kreosotdämpfen beseitigt.

532. Enuresis ist durch die Einwirkung der Kanthariden geheilt worden.

533. Schwache Thätigkeit des Uterus ist durch Mutterkorn angeregt worden.

534. Ueber alle diese Gegenstände werde ich späterhin noch Genaueres angeben. Ich habe hier genug angeführt, um das Princip der spezifischen Thätigkeit und Richtung derjenigen Agentien, welche dieses System vorzugsweise affiziren, zu erläutern.

Drittes Kapitel.

Das Gangliensystem oder das System der Sekretion, Nutrition u. s. w.

535. Ich beginne jetzt eine kurze Abhandlung des Gangliensystems oder des Systems der Nutrition, Sekretion u. s. w. Man weiss wenig Bestimmtes oder Experimentales über dieses System. Brachet hat in seinen *Recherches sur le système nerveux ganglionaire* zwischen dem wahren Spinal- und Gangliensysteme nicht unterschieden. Es ist dies ein Gegenstand, der noch ein grosses, weites Feld für die Untersuchung darbietet.

536. Das Cerebralsystem besorgt nur die psychischen oder geistigen Akte; das wahre Rückenmarkssystem alle diejenigen physischen Akte, welche Massen oder Stoffe zum Organismus hinzuzuführen oder von ihm wegzuführen haben, während das Gangliensystem die chemischen Veränderungen in der Disposition der Atome des thierischen Körpers, seiner flüssigen und festen Theile u. s. w. besorgt.

537. Diese Sätze, welche ich noch zu wiederholen haben werde, unterscheiden hinlänglich diese drei Abtheilungen des Nervensystems.

538. So wie das wahre Spinalsystem die Ingestion und Egestion von Massen in Bezug auf die thierischen Körper beherrscht, so regulirt das Gangliensystem die interstitielle Absorption, Ablagerung, Reabsorption, und Sekretion der Atome und Partikeln, aus denen der thierische Körper zusammengesetzt ist, so wie der Ingesta und Egesta.

539. Ich brauche kaum zu bemerken, dass es äussere sowohl als innere Theile gibt, welche eine interstitielle Ab-

lagerung und Reabsorption der Atome der thierischen Materie erheischen, und es war daher zu erwarten, dass es sowohl ein äusseres als ein inneres Nutritions- oder Gangliensystem geben müsse. Wir finden dieses auch in der That, obwohl bis jetzt dieses Verhältniss noch nicht so aufgefasst und dargestellt worden.

540. Für die äussern Organe sind wahrscheinlich die Ganglien an den hintern Wurzeln der Spinalnerven bestimmt; für den Kopf die Reihe von Ganglien, welche man auf und in Verbindung mit dem Trifacialis findet; für die Lungen, den Magen u. s. w. der Pneumogastrikus; für die innern Eingeweide das gewöhnlich sogenannte Gangliensystem.

Erster Abschnitt.

Die Anatomie des Gangliensystems.

541. Dieses System, skizzenhaft dargestellt Taf. II. fig. 2, begreift die Ganglienparthien des Trifacialis und der Spinalnerven, den Pneumogastrikus und das gewöhnlich sogenannte Gangliensystem.

542. Die auf den Nerven befindlichen Ganglien wurden zuerst, nicht von Monro, wie Ch. Bell angibt, sondern von Prochaska, ansitzend auf der portio major des Trifacialis und den hintern Spinalnerven wahrgenommen. Prochaska bemerkt in seiner Vorrede zu der zweiten Ausgabe seines Werks v. J. 1800:

543. „Hic tractatus, qui anno 1779 prodivit, plures novas observationes circa structuram systematis nervosi a me factas continet. Harum nonnullae, quibus in textu non fuit locus, in explicatione figurarum uberius exponuntur, ad quas spectat nova arbor vitae corporum olivarium, vide Tab. I. fig. 3, 4, 5; fasciculus funiculorum nerveorum quinti paris cerebri, qui insalutato ganglio semilunari sub eodem tertium ramum ejus nervi maxillarem inferiorem dictum petit, vide Tab. II. fig. 4, 5; sic quoque radices anteriores omnium nervorum spinalium, quae insalutata ganglia radicum posteriorum transeunt, vide Tab. III. fig. 1, 2. Super eandem materiam plura praeclara scripta isto tractatu serius in lucem prodivere, inter quae praecipue Monroi „Observations on the structure and functions of the nervous

system 1783; Sömeringii „über das Organ der Seele, Königsberg 1796," et Reilii „exercitationes anatomicae de structura nervorum 1797" adnotari merentur."

544. Ich weiss nicht, ob irgend ein früherer Forscher die wirkliche Bedeutung der Ganglien auf den Trifacialis und den hintern Spinalnerven angegeben hat.

545. Prochaska fragt S. 353: „Quis rationem dabit — quare radices anteriores nervorum spinalium ganglia spinalia in*salutata* transeant et quare nam solae posteriores radices ganglia spinalia tranare cogantur... quare omnium cerebri nervorum solum quintum par post ortum suum more nervorum spinalium ganglium semilunare dictum facere debet, sub quo peculiaris funiculorum fasciculus ad tertium quinti paris ramum maxillarem inferiorem dictum, properat insalutato ganglio semilunari ad similitudinem radicum anteriorum nervorum spinalium?"

546. Sömmering hat ähnliche Fragen aufgestellt. Ch. Bell hat Prochaska und Sömmering wie auch Scarpa in einem etwas triumphirenden Tone angeführt; aber ich gestehe, dass es mir scheint, dass dieser so berühmte Physiolog selber der Lösung dieser Fragen nicht viel näher gekommen als sein Vorgänger. Ch. Bell hat, glaube ich, die verschiedene Funktion der vordern und hintern Spinalnerven, so wie die respiratorischen Nerven im Gegensatz zu den andern Nerven deutlich nachgewiesen, — allerdings glänzende Entdeckungen, welche sein Andenken, so lange Anatomie und Physiologie als Wissenschaften bestehen, erhalten werden; allein zwischen der Funktion der Empfindung und dem Vorhandensein eines Ganglion findet durchaus kein Zusammenhang Statt.*) Die anerkannten sensorischen Nerven, wie der Olfactorius, der Opticus, der Auditorius, haben nichts dieser Art an sich, während umgekehrt die Gangliennerven ganz, oder fast ganz, ohne Sensibilität sind.

547. Demnach bleiben immer noch die Fragen zu lösen, warum die portio major des Trifacialis und die hintern Spinalnerven besonders mit Ganglien versehen sind. Die Antwort auf diese Fragen sowie die Gründe dazu können auf folgende Weise gegeben werden:

548. 1) Es gibt einen innern Nerven für Bildung, Ernäh-

*) Vergl. Swan's *compar. anatom. of the Nerves*, S. 26.

rung, Sekretion u. s. w. 2) Dieser Nerv ist ein Ganglienuerv. 3) Es gibt äussere Organe und Strukturen, die auch der Ernährung u. s. w. bedürfen. 4) Es gibt also auch äussere Ganglienuerven. Der Schluss, dass diese letztern die Unterabtheilung des äussern Gangliensystems darstellen, ist klar. Der fünfte Nerv besonders ist reichlich versehen mit Ganglien.

549. Es ist wahr, dass dem Ansehen nach das Semilunarganglion und die äussern Spinalganglien von den Ganglien des Sympathikus verschieden sind, wie Ch. Bell richtig angegeben hat. Was ist aber die Natur dieser Verschiedenheit? Auf diese Frage finde ich keine Antwort bei den Autoren. Es ist jedoch klar, dass die Verschiedenheit darin besteht, dass jene allein Geflechte bilden. Der innere ganglionische Nerv ist lediglich ein ernährender; seine Ganglien sind daher einfach. Die äussern Ganglienuerven aber verbinden mit den ernährenden auch sensorische und, ich glaube, excitorische Nerven; sie haben daher das kombinirte Ansehen von Geflechten und von Ganglien.

550. Gibt es jedoch andere anatomische, irgend andere physiologische und pathologische Thatsachen, welche uns zu dem Glauben berechtigen, dass der Trifacialis und die Spinalnerven ausser ihren andern Funktionen auch der Nutrition und Sekretion dienen? Solche Thatsachen sind unzweifelhaft vorhanden.

551. Die Vertheilung des Trifacialis auf die Thränendrüsen, die Parotis und die Submaxillardrüsen kann nur für Sekretionszwecke dienen. Ich beziehe mich in dieser Hinsicht auf die schöne Dissertation Bellingeri's.

552. Noch besonders muss ich auf einen von Arnold entdeckten Ast des Trifacialis hinweisen, den er den Recurrens des fünften Nerven genannt hat. Dieser Zweig kehrt vom ramus ophthalmicus dieses Nerven zurück und vertheilt sich zwischen den Blättern des Tentorium. Was kann seine Funktion hier wohl sein? Er kann nicht berührt werden, darum kann er auch nicht für die Empfindung bestimmt sein. Er kann nicht für erregte Bewegung bestimmt sein, sondern er kann nur der Bildung und Ernährung dienen. Dieses ist in der That die wahrscheinliche Funktion dieses Nerven. Vergl. Taf. VI. Fig. 3.

553. Ich schliesse diese Bemerkung, indem ich mich auf die Skizze Taf. VII. Fig. 4 beziehe, wo die Verbindung

zwischen dem innern und äussern Gangliensysteme deutlich gezeigt wird.

Zweiter Abschnitt.

Das Thätigkeitsprinzip im Gangliensysteme.

554. Die vis nervosa ist, glaube ich, erwiesenermassen die Quelle der erregten Reflexthätigkeiten und Funktionen. Dieselbe Kraft ist wahrscheinlich in ihrem direkten oder unmittelbaren Einfluss die Quelle der Bewegungen der innern Organe, des Herzens, des Magens, des Darmkanals u. s. w., der Organe der Sekretion, der Nutrition u. s. w.

555. Dieselben Organe und Funktionen stehen auch unter dem Einflusse der Emotion.

Dritter Abschnitt.

Die Physiologie des Gangliensystems.

556. Ich sollte nun zur Darstellung der Physiologie des Gangliensystems übergehen, aber alles ist hier atomistisch und nur in den Wirkungen zu beobachten. Daher können wir nur durch Herleitung und Beobachtung der pathologischen Wirkungen bei mangelndem Einflusse dieses Systems zu Entdeckungen in der Physiologie derselben geführt werden, und daher muss in dem Abschnitte über Pathologie dieser Gegenstand abgehandelt werden.

Vierter Abschnitt.

Die Pathologie des Gangliensystems.

557. Von den verschiedenen Theilen dieses Systems sind der Trifacialis und der Pneumogastrikus ihrem Einflusse nach am meisten bekannt. Ich werde sie beide der Reihe nach durchnehmen.

558. Ich werde zuerst die interessanten Experimente von Magendie*) anführen, in denen er den Trifacialis innerhalb des Schädels durchschnitten. Ausser dem Verlust der Sensi-

*) *Journal de Physiol.* IV, p. 178.

bilität und der excito-motorischen Eigenschaft, wurden folgende Erscheinungen beobachtet.

559. „*A*. Après vingt-quatre heures de la section, la cornée commence à devenir opaque, après soixante-douze heures, elle l'est beaucoup plus, l'opacité augmente, et cinq ou six jours après la section elle est de la blancheur de l'albâtre."

560. „*B*. Dès le deuxième jour, la conjunctive rougit, paraît s'enflammer, et sécrète une matière puriforme, lactescente, fort abondante, les paupières sont largement ouvertes et immobiles, ou bien elles sont collées par les matières puriformes qui sont desséchées entre leurs bords, et quand on vient à les écarter, il s'écoule une assez grande quantité de la matière dont je viens de parler."

561. „*C*. Vers le deuxième jour, qui suit la section, on voit aussi l'iris devenir rouge, ses vaisseaux se développent, enfin l'organe s'enflamme. Il se forme à sa surface antérieure de fausses membranes, qui ont comme l'iris la forme d'un disque percé à son centre. Ces fausses membranes finissent par remplir la chambre antérieure de l'oeil, et contribuent à faire paraître la cornée opaque. N'est ce pas un phénomène bien extraordinaire qu'une inflammation vive avec suppuration et insensibilité complète de la partie inflammée, et qui est causée par la section d'un nerf?

562. *D*. Vers le huitième jour, qui suit la section de la cinquième paire, la cornée s'altère visiblement; elle se détache de la sclérotique par sa circonférence, et son centre s'ulcère: au bout de deux ou trois jours, les humeurs de l'oeil troublés et en parties opaques s'écoulent et l'oeil se réduit à un petit tubercule qui n'occupe qu'une très petite partie de l'orbite."

563. Die Fälle von Zerstörung oder Kompression des Trifacialis innerhalb des Schädels durch pathologische Prozesse sind von demselben Charakter. Einen solchen Fall theilt Serres sehr weitläuftig mit und andere Fälle dieser Art sind von Alison und Stanley beobachtet worden. Diese letztern Fälle will ich mittheilen.

564. „Ein mit Affektion des fünften Nerven verknüpfter merkwürdiger Umstand ist die Tendenz zu Entzündung und Verbrandung in Theilen, die ihre Sensibilität verloren haben, besonders im Auge. Einen sehr lehrreichen Fall dieser Art erlebte mein Freund, Dr. Alison. Der Kranke zeigte Empfindungs-

losigkeit an der linken Seite des Antlitzes, dem linken Nasenloch, der linken Zungenhälfte und Augapfel; ausserdem hatte er dann und wann einen blutigen Ausfluss aus dem linken Nasenloch, ferner Anfälle von Schmerz, die nicht selten mit Fieber begleitet waren, während dessen der Schmerz hauptsächlich die unempfindlichen Parthien betraf. Oft hatte der Kranke an Entzündung des linken Auges mit Trübung der Hornhaut zu leiden, wogegen von Zeit zu Zeit die Anwendung der gewöhnlichen Antiphlogistika Erleichterung brachte; aber nach Verlauf von zwei Monaten bildete sich rund um den Hornhautrand eine Grenzlinie; die Hornhaut verjauchte zuletzt ganz und das Auge floss ganz und gar aus. Die Muskeln der linken Seite des Kiefers waren paralytisch und fühlten sich ganz welk an, wenn der Kranke kaute oder die Kiefern zusammendrückte; aber die Bewegung der Wangenmuskeln war nicht gestört. Nach der Zerstörung des Auges blieben die paralytischen Symptome während eines Jahres oder länger stationär; dann trat von Neuem wieder ein sehr heftiger Kopfschmerz ein, dazu Fieber und endlich nach einem 14tägigen Kranksein der Tod während eines Zustandes von Koma. Bei der Leichenschau fand man beträchtliche Erweichung einiger Centralparthien des Gehirns. Den fünften Nerven an der linken Seite fand man, indem man ihn vom Ganglion rückwärts verfolgte, dicht am Ganglion von einer sehr derben Textur; aber darüber hinaus war er sehr atrophisch und an seiner Verbindung mit dem tuber annulare schien von ihm nichts mehr vorhanden zu sein als Haut. — In einem andern von Alison beobachteten Falle war Empfindungslosigkeit der linken Antlitzhälfte vorhanden; darauf folgte Entzündung und Verjauchung des Augapfels, worauf sich die Empfindlichkeit der Theile wieder einstellte. Der Kranke hatte vor dem Eintreten dieser Symptome Anfälle von heftigem Kopfschmerz und Epilepsie, die auch nachher noch fortdauerten. Der Empfindungsmangel verblieb ungefähr sechs Monate."

565. „Eine bemerkenswerthe Kette von Symptomen zeigte sich in einem von Stanley beobachteten Falle. Vorhanden war Hemiplegie der linken Seite ohne Empfindungslosigkeit im Arm und Bein; aber in der linken Antlitzhälfte waren sowohl Empfindung als Bewegung gänzlich erloschen; in der linken Zungenhälfte war die Empfindung erloschen, aber die Bewegung ver-

blieben. Die Schleimhaut des linken Nasenlochs war immer von tiefrother Farbe und häufig fand Blutentleerung aus derselben Statt. Die Bindehaut des linken Auges wurde stark injizirt; hierauf folgte Trübung und Verschwärung der Hornhaut und zuletzt eine gänzliche Desorganisation des Auges. Das Gehör auf dem linken Ohre war gänzlich verloren. Häufig traten Anfälle von Erisypelas ein, welches sich stets auf die paralytischen Theile des Antlitzes beschränkte. Der Kranke hatte lange an Kopfschmerz gelitten und starb endlich zwei Monate nach dem Beginnen der paralytischen Symptome. Man fand in der linken Seite des tuber annulare eine Geschwulst, welche den Anfang des fünften und siebenten Nerven gegen die Schädelbasis hin zusammendrückte. Der Tumor hatte die Grösse einer Wallnuss und erstreckte sich bis in das linke crus cerebelli." *)

566. Ich muss in Bezug auf diesen Gegenstand noch ein anderes Moment anführen. Wenn in Folge von Gehirnkrankheit durch Paralyse des Antlitzes dessen Empfindung erloschen ist, so bleibt das Auge unversehrt; wenn aber in Folge von Kompression oder Zerstörung des Trifacialis innerhalb des Schädels durch Krankheit oder in einem Experiment solche Paralyse eintritt, so hört das Auge auf, ernährt zu werden und wird zerstört. Im erstern Fall hat bloss der Empfindungsnerv gelitten, im letztern Fall ist sowohl der Empfindungs- als der Ernährungsnerv mit in die Erkrankung oder Zerstörung hineingezogen worden.

567. Vor einiger Zeit habe ich selber einen interessanten Fall beobachtet. Eine Dame hatte sich die Haut an der innern Seite des Zeigefingers bedeutend verletzt und dabei den Nerven des innern Randes zerrissen. Der Nagel dieses Fingers wuchs auch nachher immer noch weit langsamer als der des Zeigefingers der andern Hand. Während er hier dreimal beschnitten werden musste, brauchte er dort in derselben Zeit nur einmal beschnitten zu werden.

568. Die Ernährung erheischt nicht nur die Thätigkeit des Nerven, sondern einen vollen und hinreichenden Zuschuss von Blut. Bei meinen Versuchen über die Wirkungen des Blutverlustes bei Hunden beobachtete ich eine Trübung der Hornhaut.

*) Abercrombie on the brain, 3e ed., S. 424.

Magendie beobachtete dieselbe Wirkung bei denselben Thieren, als er sie auf unzureichende Kost setzte. Und ich habe bei Menschen, die sich in Folge einer Störung oder eines Mangels der Verdauungskräfte in einem Zustand allmähligen Sinkens befanden, eine ähnliche Trübung der Hornhaut wahrgenommen. (Vergl. §. 141.)

569. Ungeachtet Alles dessen, was über den Einfluss der pneumogastrischen Nerven auf die Sekretionen in den Lungen, im Magen u. s. w. gesagt worden, bleibt diese Frage doch ungelöst, doch noch sub judice; neue Experimente sind erforderlich, um genau die Thätigkeit sowohl der pneumogastrischen Nerven als des Gangliensystems auf die Sekretion u. s. w. zu ermitteln. Man sollte nicht bloss in Bezug auf die Lunge und den Magen, sondern auch auf die Sekretion der Niere und der Leber Versuche unternehmen.

570. Ich muss hier die aus einer Reihe von Versuchen über die Bedeutung des Sympathikus im Halse von Reid gezogenen Schlüsse anführen.

571 „Aus diesen Experimenten scheint hervorzugehen, dass beim Kaninchen das obere Ganglion des Sympathikus und eine beträchtliche Portion aus dem Stamme dieses Nerven, wie er im Halse liegt, entfernt werden kann, ohne in der Iris eine auffallende Veränderung zu bewirken, wogegen bei den Hunden und Katzen die Kompression oder Ausschneidung des Stammes des Sympathikus im Halse sogleich Kontraktion der Pupille, ein Hinüberdrängen der knorpeligen Membran über den innern Theil der vordern Fläche des Augapfels, ein tieferes Einziehen des Augapfels in die Augenhöhle, und eine geringe Annäherung der Augenlieder zur Folge hat. Bei Hunden folgt hierauf bisweilen schon nach einigen Minuten, gewöhnlich aber nach einer längern Zeit, Conjunctivitis, die bisweilen so heftig ist, dass die Bindehaut eine fast gleichförmige Röthe zeigt und mit eiterförmigem Schleim bedeckt ist, und dass die Hornhaut trübe wird."*)

572. Ich muss nun die Wirkung einer Verletzung oder Erkrankung des Rückenmarks auf die Sekretion der Niere oder der Blase als einen andern Gegenstand für weitere Untersuchung vornehmen.

*) *Edinb. med. and surg. Journ.* No. 140.

573. B. **Brodie** bemerkt: „Die erste Wirkung einer starken Verletzung des Rückenmarks hat nicht selten eine auffallende Verminderung der Harnabsonderung zur Folge,“ — und nach einigen andern wichtigen Bemerkungen fügt er hinzu: — „In einigen Fällen hat der Urin, welcher zuerst nach dem Eintreten einer solchen Verletzung abgesondert wird, einen eigenthümlichen stinkenden und widrigen Geruch, obwohl er von acider Beschaffenheit und frei von Schleim ist. In andern Fällen ist der Urin sehr acid, hat ein trübes gelbes Ansehen, und lagert einen gelben amorphischen Bodensatz ab.“

574. „Aber die durch Verletzung des Rückenmarks gewöhnlich eintretende Veränderung des Urins ist folgende: Der entleerte Urin ist von ammoniakalischem Geruche und trübe; wenn er sich abkühlt und stehen bleibt, so lagert er eine grosse Menge klebrigen Schleimes ab, und wird er mit dem gerötheten Lakmuspapier untersucht, so zeigt er sich im hohen Grade alkalisch. Nach einiger Zeit wird man eine Menge weissen Stoffes (Kalkphosphat) im Schleim, der mit Blut gefärbt ist, entdecken. Noch später sieht man mit dem Schleim und Urin gemischt eine beträchtliche Menge Blutgerinsels. Diese Erscheinungen zeigen sich gewöhnlich schon am zweiten oder dritten Tage nach dem Eintreten der Verletzung; bisweilen jedoch nicht vor Verlauf einer Woche oder gar von acht bis neun Tagen.*)

575. Nur eine Reihe von Versuchen könnte entscheiden, ob die Zerstörung der Ganglien an der hintern Wurzel der Spinalnerven auf die Nutrition einzelner Theile oder Gliedmaassen Einfluss habe. In einigen Fällen von mangelhaftem Wachsthum, mangelhafter Entwickelung und Ernährung bei Kindern mag der Grund eine örtliche Krankheit sein, die einen solchen Sitz hat, dass sie mit der Textur oder der Funktion dieser Ganglien so zusammengerathet, um auf diese verletzend oder störend einzuwirken. Beobachtung und Erfahrung müssen diesen Punkt noch mehr beleuchten.

576. Das ganze Nervensystem scheint einen gewissen Einfluss auf die Thätigkeit des Herzens zu haben. Nach Versuchen von **Legallois** und D. **Wilson Philip** schwächt eine **Zerquetschung** des **Gehirns** oder **Rückenmarks** die Zirku-

*) *Medico-chirurgical Transact.* XX., 142.

lation oder hält sie auf. Ich habe die Entdeckung gemacht, dass ganz dasselbe Statt findet, wenn eins der Gliedmaassen zerquetscht wird, und dies ist ohne Zweifel die Folge des auf das Gangliensystem geschehenen Angriffs.

577. Versuch. Ich machte einen Frosch durch Anwendung von Laudanum oder Weingeist vollkommen unempfindlich; seine Athmung hörte auf. Er bewegte sich nicht auf die Anwendung irgend eines Reizes. Ich beobachtete sorgfältig die Zirkulation in der Schwimmhaut. Nachdem sie lange genug ohne Veränderung in demselben geschwächten Zustand angedauert hatte, wurde der Oberschenkel zerquetscht. In den kleinern Gefässzweigen, so wie in den Kapillargefässen hörte die Zirkulation sogleich auf und trat nie wieder ein. Auf dieselbe Weise wurde nun der Magen zerquetscht. Das Herz hörte während mehrer Sekunden auf zu schlagen; dann kam der Herzschlag wieder, aber nicht mehr mit solcher Kraft wie früher. Die Wirkung war ganz dieselbe, wie sie Legallois bei Zerquetschung des Rückenmarks beobachtete. In keinem Experiment zeigte das Thier die geringste Andeutung eines Schmerzes.

578. Das Experiment wurde wiederholt; das Resultat war so sehr dem frühern gleich, dass zu der Zeit ich selber anmerkte, es sei nicht nöthig, das Experiment noch einmal zu wiederholen.

579. Dessenungeachtet wurde es mehrere Wochen nachher wiederholt, und zwar ganz mit demselben Erfolg. Der Einfluss des Weingeistes auf die Hautfläche hatte eine Unterbrechung der Athmung, eine Vernichtung aller Empfindung und einen hohen Grad von Trägheit in der Zirkulation der Schwimmhaut zur Folge. Nachdem dieser Zustand längere Zeit hindurch gleichförmig angedauert hatte, wurde das andere Glied mit einem Hammer zerquetscht. Es war dabei nicht die geringste Bewegung des Thiers, nicht der geringste Schmerzausdruck wahrzunehmen, so gross war die Unempfindlichkeit. Die Zirkulation in der Schwimmhaut hörte augenblicklich auf.

580. Nachdem das Rückenmark bei einem Aal entfernt worden war, wurde mit der Zeit die Zirkulation in der Brustflosse sehr schwach. Die Zerquetschung wurde nun an einer Stelle $1\frac{1}{2}$ Zoll unter dem Herzen bewirkt; plötzlich und vollständig hörte hierauf die Zirkulation in der Brustflosse auf.

581. Bei einem Aal, dem das Gehirn sorgfältig entnommen und das Rückenmark zerstört worden war, wurde der Magen gewaltsam mit einem Hammer zerquetscht. Das Herz, welches bis dahin 60mal in der Minute kräftig schlug, stand plötzlich still, und blieb mehre Minuten ohne Bewegung. Dann zog es sich zusammen; nach einer langen Pause zog es sich von Neuem zusammen und bekam allmählig und langsam seine Pulsation in beträchtlicher Häufigkeit und Kräftigkeit wieder. Kein Experiment kann die Wirkung der auf den Organismus ausgeübten Gewalt deutlicher darthun. Das letzte Experiment ist um so bemerkenswerther, weil die Mitthätigkeit und Einwirkung des Gehirns und Rückenmarks gänzlich beseitigt war. Die organischen Strukturen müssen das Medium gewesen sein, durch welches die Wirkung der Gewaltthätigkeit auf das Herz übertragen wurde.

582. Fälle ähnlicher Art sind in der Praxis vorgekommen. Ein robuster und gesunder Fuhrmann fiel nieder und das Rad seines schweren Wagens ging ihm über den Bauch. Der Herzschlag wurde so schwach, dass der Puls kaum gefühlt werden konnte. Keine Reaktion trat ein. Die Wirkung war der der Zerquetschung einer Portion des Gehirns und des Rückenmarks vollkommen ähnlich. Bei der Untersuchung fand man das Ileum an zwei Stellen zerrissen.

583. Einem Manne wurde der Arm von einer Maschine gefasst, sehr zerquetscht und abgerissen. Die Herzthätigkeit hörte auf und kam nie wieder.

584. Jeder wird sich des traurigen Zufalls erinnern, durch welchen der berühmte Huskisson starb. Der unheilbringende Wagen ging ihm über den Oberschenkel, das Herz hörte auf thätig zu sein, und der herbeigerufene Wundarzt wartete, um die Amputation machen zu können, auf das Eintreten der Reaktion, aber vergeblich.

Fünfter Abschnitt.

Die Therapie des Gangliensystems.

585. Es ist dies ein Gegenstand, der noch in der tiefsten Dunkelheit sich befindet. Jede Sekretion bedarf einer gehörigen Versorgung: erstens mit Blut und zweitens mit Nerven-

einfluss. Daher wird auf jede pathologisch verminderte, vermehrte oder veränderte Sekretion durch diese beiden Medien eingewirkt, und nur dadurch äussern die sogenannten Hydragoga, Cholagoga, Emmenagoga u. s. w. ihre Thätigkeit.

586. Dass der Nerveneinfluss ein sehr beträchtlicher ist, wird durch die Einwirkungen von Gemüthsaufregung und Appetit dargethan. Dass der Zustand des Blutes ebenfalls einen grossen Einfluss hat, wird durch die wohlbekannten und meistens erwiesenen Thatsachen, welche in das Bereich gehören, was man früher Humoralpathologie genannt hat, bewiesen.

587. Wir haben hier ein weites grosses Feld angedeutet, das einer ganz neuen Bearbeitung bedarf und dem fleissigen Forscher eine reiche Erndte verspricht.

588. Ich will hier andeuten, wie man die Forschung beginnen könnte. Wir können beim Frosch, wie §. 577 angegeben ist, das Gangliensystem isoliren und dann die Wirkung verschiedener Reagentien als der Hitze, der Kälte, des Galvanismus, des Strychnins, der Blausäure u. s. w. in ihrer Anwendung auf die allgemeine Fläche, auf den Magen, den Darm u. s. w. erproben. Letzteres geschieht sehr leicht vermittelst einer Spritze und einer feinen silbernen Röhre, die oben wie eine geknöpfte Sonde zum Schutze etwas verdickt sein muss.

589. Den allgemeinen Theil über das Nervensystem kann ich nun in folgende Sätze zusammenfassen.

590. Das Nervensystem ist einzutheilen in —

591. I. Das cerebrale oder psychische System oder das System unserer geistigen Verbindung mit der Aussenwelt.

592. II. Das eigentliche Rückenmarks- oder excito-motorische System, oder das System der Reflexthätigkeit der vis nervosa oder das System, welches für uns die physische und materielle Aneignung von Dingen aus der Aussenwelt vermittelt, und

593. III. Das Gangliensystem oder das System der interstitiellen oder chemischen oder atomistischen Umgestaltungen, der Nutrition, Sekretion u. s. w., welches System unter dem unmittelbaren Einflusse der vis nervosa steht.

594. IV. Zwischen dem ersten und zweiten der ebengenannten Systeme liegend befindet sich der Einfluss der Emotion, Leidenschaft u. s. w.

595. V. Zwischen dem zweiten und dritten dieser Systeme liegend befindet sich die Thätigkeit der innern muskelhaltigen Organe, des Herzens, des Magens, des Darms u. s. w., welche Organe unter dem unmittelbaren Einflusse der vis nervosa und der Irritabilität der Muskelfaser stehen.

596. VI. Endlich sind der Tonus und die Irritabilität des allgemeinen Muskelsystems konstante und direkte Wirkungen des wahren Rückenmarks- und des Gangliensystems und der vis nervosa.

Viertes Kapitel.

Nervensystem beim Foetus und Kinde.

597. Wie wunderbar ist die Veränderung der Funktionen, welche sogleich eintritt, wie das Kind geboren wird, und welch' einen interessanten Gegenstand für die Forscher bietet diese Veränderung dar!

598. Der Foetus im Uterus scheint auf eine Art Ganglienlebens beschränkt zu sein. Alles in ihm besteht in Ernährung und Wachsthum oder Entwickelung. Der Kontakt des liquor amnii reicht hin, die Augenlieder, die Lippen und die Sphinkteren geschlossen zu halten. Aber in dem Augenblick, wie der Foetus aus der milden Flüssigkeit, aus der Blutwärme in eine reizendere Atmosphäre von niederer Temperatur hineintritt, werden neue Thätigkeiten angeregt, neue Erscheinungen herbeigeführt.

599. Der Eindruck der kühlen Atmosphäre auf die kutanen Ursprünge des Trifacialis und der Spinalnerven ruft die erste Einathmung hervor, gerade wie kaltes Wasser auf das Antlitz oder auf die übrige Haut gespritzt, bei Erwachsenen eine schluchzende Inspiration herbeiführt. Denn die erste Inspiration wird durch diese Incidenznerven erregt und nicht, wie Prof. Müller geglaubt hat, durch den Eindruck des arterialisirten Bluts auf die medulla oblongata*) (welche Ansicht Ursach und Wirkung verwechselt); eben so wenig wird anhaltende Athmung durch venöses Blut in den Lungen bewirkt (weil wir dann bei winterschlafenden Thieren schnelle Athmung finden müssten). Vielmehr wird die Athmung, wie gesagt, zuerst

*) Müller's *Physiology translated by Baly*, Vol. I. S. 355.

durch den neuen Kontakt der atmosphärischen Luft mit dem incidirenden Trifacial- und den Spinalnerven erregt, und dann durch den Einfluss der entwickelten Kohlensäure auf die Ursprünge des Pneumogastrikus in den Luftzellen und in den kleinsten Bronchialröhren unterhalten.

600. Allein der Kontakt der kühlen Atmosphäre affizirt auch das Empfindungssystem und das neugeborne Kind fängt an zu schreien.

601. Der Kontakt der atmosphärischen Luft erregt auch andere neue Funktionen. Wahrscheinlich erzeugt er die ersten Bemühungen zu saugen (ein neugebornes Kind saugt bisweilen an seinen eigenen Lippen), und die Austreibung des Koths und Urins. Wir wissen, dass so, wie der plötzliche Kontakt von kaltem Wasser auf das Antlitz und die allgemeine Hautfläche bei Erwachsenen ein Schluchzen bewirkt, die mehr anhaltende Einwirkung von kaltem Wasser auf die Gliedmaassen u. s. w. die Disposition, die Blase und den Mastdarm zu entleeren, erhöht; dies bemerkt man beim Baden. Ich habe wiederholentlich wahrgenommen, dass Pferde und Rindvieh, während sie einen Bach durchschreiten, angeregt werden, Blase und Mastdarm zu entleeren. Der Elephant im zoologischen Garten wird jedesmal, wenn er in sein Bad geht, auf eine ähnliche Weise affizirt. Das kleine Kind entleert seine Blase, wenn es, wie man zu sagen pflegt, „abgehalten", oder mit andern Worten, wenn es dem Einflusse der Atmosphäre frei hingehalten wird.

602. Ist die Atmosphäre selber wärmer, über der Temperatur des Bluts, so wird die feuchte Oberfläche des neugebornen Kindes bald kalt durch Verdunstung. Der Sauerstoff der Atmosphäre kann auch als ein Stimulus wirken.

603. Der Finger oder die Brustwarze erregt deutlichere Akte des Saugens. Die Einführung der Röhre einer Klystierspritze erregt Austreibungsakte im Mastdarme.

604. Auf diese verschiedene Weise wird das neue Leben der Frucht durch das wahre Rückenmark erregt. Gewiss werden durch das Cerebralsystem diese Erscheinungen unterstützt; aber sie finden beim anencephalischen Foetus, beim neugebornen seines Gehirns beraubten Thiere Statt, so dass sie im Grunde Funktionen des wahren Rückenmarks sammt

seiner Incidenz- und Reflexnerven sind. Eben dieses Eintreten neuer Arten von Erregung dieses Systems begründet die erste Verschiedenheit zwischen dem Intrauterin- und Extrauterinleben. Das Cerebralsystem wird allmähliger und später in Thätigkeit gerufen.

605. Ob nun wohl die Arterialisation des Blutes, die Wirkung der neu erregten Athmungsfunktion die fernere Ursache der neu erregten ganglionischen Thätigkeiten und der Sekretionen des Koths und des Urins seien, welche gleich darauf beginnen?

606. Wir erkennen so das Verhältniss, in dem die drei Abtheilungen des Nervensystems zu einander stehen. Der Foetus nämlich steht hauptsächlich unter dem Einflusse des Ganglien-systems; das neugeborne Kind unter dem Einflusse des Rückenmarks; und mit dem zunehmenden Alter des Individuums wird dann das Cerebralsystem allmählig entwickelt.

Erster Abschnitt.

Die angebornen Zustände des Nervensystems.

607. Der Lebenszustand des Foetus im Uterus ist also hauptsächlich eine Ganglienexistenz. Ja in manchen Fällen gehemmter Bildung ist nicht nur das Cerebral-, sondern auch das wahre Rückenmarkssystem unentwickelt. Es gibt in der That keine Stufe unvollkommner Bildung des Nervensystems, welche beim Foetus im Uterus nicht vorkommen kann.

608. Es kann Beides, sowohl das Rückenmark als das Encephalon, gänzlich fehlen, in welchem Falle der Foetus ein Amyelous oder Amyelencephalicus genannt wird. Es kann das Encephalon, nämlich das grosse und kleine Gehirn, allein nur fehlen; dann ist der Foetus ein Anencephalicus. Oder das Gehirn kann in einem Zustande, partiell oder ausgedehnt mangelhafter Entwickelung oder Atrophie sich befinden.

609. Der amyeloische Foetus kann den Augenblick seiner Geburt nicht überleben. Der anencephalische Foetus kann das Extrauterinleben mehrere Stunden ertragen und das interessante Schauspiel von Erscheinungen des wahren Rückenmarks- oder excito-motorischen Systems ohne Mitwirkung des Gehirns beim Menschen darbieten; allein diese Erscheinungen hören allmählig

auf, oder mit andern Worten, der anencephalische Foetus ist nicht lebensfähig, da für die Fortdauer des Lebens in Verbindung mit dem Einflusse des Rückenmarks auch der Einfluss des Gehirns erfordert wird. Bei atrophischen Zuständen des Gehirns ist der Foetus lebensfähig, kann Jahrelang fortleben, aber nur in einem mehr oder minder idiotischen oder paralytischen Zustande, d. h. mit grösserer oder geringerer Mangelhaftigkeit der Empfindungs- und Willensfunktionen, je nach dem Grade der Atrophie oder des Defekts des Encephalon.

610. Ich brauche keine Beispiele von amyeloischem Foetus, welcher immer ein anencephalischer zugleich ist und gewöhnlich auch spina bifida darbietet, anzuführen; denn dadurch würden doch diejenigen Vorgänge nicht erläutert werden, welche während des Extrauterinlebens oder der Krankheit vorkommen.

611. Ueber den anencephalischen Foetus haben wir interessante Berichte von Lawrence, Lallemand, Ollivier u. A.

612. Die in solchem Falle sich darbietenden Erscheinungen sind nach der Beobachtung und Beschreibung von Lawrence folgende: „Das Kind bewegte sich anfangs schnell, aber blieb dann ruhig, ausgenommen wenn der Tumor gedrückt wurde, wodurch allgemeine Krämpfe erzeugt wurden. Das Kind athmete natürlich und man gewahrte keine Abnahme der Wärme, ausser als die Kräfte sanken. Ich bedaure, dass, aus Furcht die Mutter zu beunruhigen, kein Versuch gemacht wurde, zu ermitteln, ob das Kind die Brust nehmen würde; etwas Nahrung wurde ihm mit der Hand gegeben. Es entleerte am ersten Tage zweimal Urin und nachher täglich einmal; es hatte drei dunkelgefärbte Ausleerungen. Das Rückenmark setzte sich etwa einen Zoll über das foramen magnum fort und endigte mit einer knolligen Verdickung, welche die weiche Geschwulst auf der Schädelbasis bildete. Alle Nerven, vom fünften bis zum neunten, waren mit diesem Knollen verknüpft.“ — Diese kurze Mittheilung ist voll von Interesse. Die Athmung war natürlich, da die medulla oblong. unversehrt war. Das Niederschlucken geschah, wenn Nahrung mit dem Pharynx in Kontakt gebracht wurde; die Sphinkteren verrichteten ihre Funktionen; die Gliedmaassen wurden bewegt, sobald die atmosphärische Luft auf die Haut einen Eindruck zu machen begann. Es war kein Zeichen einer Empfindung vorhanden; das Kind blieb ruhig nach den ersten

plötzlichen Bewegungen, und nichts wurde wahrgenommen, welches das Vorhandensein von Willensbewegungen dargethan hätte. Die Akte des Schluckens, und die Abtreibung des Urins und Kothes, so wie die Funktionen des Larynx und der Sphinkteren können, da sie lediglich zum excito-motorischen System gehören, nicht dahin gerechnet werden.

613. **Lallemand** hat einen anencephalischen Foetus kurz beschrieben.*) „J'ai vu, il y a quatre ans, à l'Hôtel Dieu, un foetus anencéphale, à terme, ou à peu près, qui vécut trois jours. Pendant tout ce temps il poussa des cris assez forts, exerça des mouvemens de succion toutes les fois qu'il sentit quelque chose entre ses lèvres, mais on fut obligé de le nourrir avec du lait et de l'eau sucrée, parce qu'aucune nourrice ne voulait lui donner le sein. Il exécutait des mouvemens assez étendus des membres thoraciques et abdominaux. Quand on plaçait un corps étranger dans ses mains, il fléchissait les doigts comme pour le saisir; mais en général tous ses mouvemens avaient moins d'énergie que ceux d'un foetus de même âge."

614. „Le cerveaux et le cervelet manquaient entièrement; il ne restait à la base du crâne que la moëlle allongée et la protubérance annulaire, avec l'origine des nerfs pneumogastrique, trifacial et optique. Le tout était recouvert par les débris des os du crâne, des méninges et de la peau."

615. Einen ähnlichen Fall theilt **Ollivier** mit**); er bemerkt — „J'observai l'enfant anencephale deux heures après sa naissance. Les yeux étaient constamment fermés; il poussait des cris fréquens qu'on calmait facilement en introduissant le petit doigt dans sa bouche: il exerçait alors des mouvemens de succion répétés; il agitait ses membres avec assez de force, et serrait entre ses doigts les corps qu'on plaçait dans ses mains."

616. „Je le revis au bout de trois heures. Les pieds et les mains étaient devenu violets et froids; la respiration ne s'opérait plus à des intervalles aussi rapprochés; les mouvemens de la moëlle épinière, que j'avais remarqué d'abord, continuaient toujours d'avoir lieu, et suivaient chacune des grandes et longues inspirations qu'il faisait. Les cris étaient moins forts et moins

*) *Observ. pathologiques* S. 86.

**) *Traité de la moëlle épinière Edit.* 2, Paris 1827, S. 155.

fréquens: on lui donna à diverses reprises de petites cuillerées de vin vieux sucré.“

617. „Insensiblement le refroidissement des extrémités gagna le reste des membres et le tronc; la respiration s'opérait à de plus longs intervalles: elle devint convulsive. Cet état persista pendant six ou huit heures; ses cris devinrent plus faibles et plus éloignés, de même que les mouvemens de la respiration, qui étaient accompagnés de convulsions générales, et il mourut dans un véritable état d'asphyxie, aprés avoir poussé un cris analogue à celui qui résulte du hoquet.“

618. Ollivier fügt hinzu, (p. 161) — „Il n'existait pas ici un seul rudiment de l'encéphale et des prolongemens de la moëlle allongée; la moëlle épinière seule était restée intacte, et cependant cet infant exerçait des succions répétées, et serrait avec assez de force entre ses doigts les corps qu'on plaçait dans sa main; ces mouvemens étaient loin d'être automatiques comme ceux qui agitaient les membres inférieurs.“

619. Diese Fälle sind in Verbindung mit dem Vorhergehenden voll von Interesse. Das eigenthümliche Geschrei, welches seinem Klange nach Aehnlichkeit mit dem krupähnlichen Tone beim Zahnkrampfe hat; die Geschlossenheit der Augenlieder; das durch Kontakt des Fingers erregte Saugen; das Schliessen der Finger bei in die Handfläche gelegten Gegenständen, und endlich die Bewegungen der untern Extremitäten bei diesem anencephalischen Kinde, sind höchst interessante Erscheinungen der Reflexfunktion.

620. Folgende Umstände sind einem Briefe, welchen Hr. Sweatman an Ch. Bell geschrieben, und den dieser in seinem „*Nervous System*“*) bekannt gemacht hat, entnommen: „Nachdem bei einer Kreissenden die Häute zerrissen und der liquor amnii abgeflossen war, fand die Hebamme bei der Untersuchung einen andern Hautsack vorliegend, welchen sie natürlich für die Eihäute eines zweiten Kindes hielt, und daher nicht weiter angriff. Allmählich stieg aber dieser letztere Sack mehr nieder und berstete, als er unter den Schambogen kam, plötzlich, worauf das ganze sehr zerquetschte und nur mit seinen Häuten zusammenhängende Gehirn aus der Oeffnung trat. Das

*) Appendix, p. CXXXVI.

Kind athmete vollkommen gut, schrie kräftig und rollte die Augen auf wilde Weise und gaffend umher. Es bewegte seine untern Extremitäten gehörig, und zwar nicht krampfartig, sondern offenbar durch Anregung äusserer Eindrücke. In den obern Extremitäten fand durchaus keine Bewegung Statt.“

621. „In diesem Zustande verblieb das Kind etwa 3 Stunden, als alle Bewegung der Extremitäten aufhörte; die Augen wurden stier, die Athmung allmählig langsamer bis sie zuletzt gerade 7 Stunden nach der Geburt ganz stillstand. Während dieser Zeit war weder Urin noch Kindespech abgegangen, auch hatte keine Blutung aus den Hirngefässen stattgefunden.“

622. „Bei der Untersuchung fand man das Hinterhauptsbein und den hintern Theil mehrer Halswirbel nicht vorhanden; statt ihrer war ein häutiger Sack, der mit Flüssigkeit angefüllt war; offenbar ein Fall von spina bifida des Halses. Das Rückenmark selber war vollständig.“

623. „Einen etwas ähnlichen Fall beobachtete ich vor etwa drei Jahren, als ich durch besondere Umstände gezwungen war, durch die vordere Fontanelle das Gehirn eines Kindes zu entfernen. In diesem Falle vergingen etwa zehn Minuten vor vollständiger Entbindung des Kindes; dennoch machte es eine tiefe Einathmung und würde geschrieen haben, wenn man es nicht verhindert hätte, und die Bewegungen der untern Extremitäten dauerten etwa $^1/_2$ Stunde, obwohl das ganze Gehirn entfernt und ein stumpfes Instrument mehrmals das foramen magnum hinabgestossen worden war.“ *)

624. Durch die Güte meines Freundes Wallace hatte ich Gelegenheit, einen Foetus, bei dem das Gehirn so verkümmert war, dass das Leben dabei nicht bestehen konnte, in seinen letzten Augenblicken zu beobachten. Das Kind lebte noch 55 Stunden nach der Geburt. Nach Verlauf dieser Zeit sah ich es. Ich beobachtete seine Bewegungen 20 Minuten lang.

625. Ich bemerkte nur einzelne Inspirationen, worauf Exspirationen folgten, die mit einem eigenthümlichen Geräusche im Larynx begleitet waren.

626. Das Kind lag still. Ich legte meinen Daumen und

*) Einen ähnlichen Fall findet man von Hammond in den *Medic. Chir. Transact.* Vol. XII, 308.

Finger so, um die Haut des Thorax etwas zu drücken. Dadurch erregte ich sogleich eine Bewegung der vordern Extremitäten gegen den Thorax.

627. Mit einem Mal traten von selber in allen vier Extremitäten solche Bewegungen ein, wie die Wärterin sie noch nicht gesehen hatte. Es war der Todeskrampf. Das Kind hörte auf zu athmen.

628. Das Encephalon befand sich auf dem niedrigsten Grade der Entwicklung, dennoch war es sowohl in seinem grossen wie in seinem kleinen Gehirn vorhanden.

629. Ich brauche nicht zu sagen, wie sehr ich bedaure, dass ich nicht früher Gelegenheit hatte diesen interessanten Fall zu beobachten.

630. Dieses sind nun einige wenige von den Thatsachen, welche das Vorhandensein eines Systems excito-motorischer mit dem Rückenmark verknüpfter und vom Gehirn unabhängiger Funktionen beim Menschen beweisen. Die durch Reizung der Lippen erregten Akte des Saugens; durch Reizung des Pharynx erregten Akte des Schlingens, der durch Reizung der Handfläche erregte Akt der Schliessung der Hand; endlich der Umstand, dass die untern Extremitäten offenbar auf Anregung äusserer Eindrücke sich bewegten, sind alle Erscheinungen vom höchsten Interesse, da sie das eben genannte System vollkommen erläutern.

631. Lallemand, der diesem Gegenstande die meiste Aufmerksamkeit geschenkt hat, leitet dennoch diese Bewegungen von Empfindungen her, obwohl er, sonderbar genug, die Willensthätigkeit als aufgehoben betrachtet.

632. Es ist unmöglich, über diesen Gegenstand eine grössere Ideenverwirrung zu finden als der folgende Paragraph, den ich von diesem Autor anführe, darbietet; besonders gewisse Stellen, die ich hervorheben werde: „Die direkt durch Empfindungen ohne Vermittelung der Reflexion oder des Willens hervorgerufenen instinktiven automatischen Bewegungen beobachtet man zu jeder Zeit des Lebens; während des Schlafs stehen sie der Athmung vor, legen die verschobene Bettdecke zurecht, schieben sie zur Seite, wenn sie zu warm ist, bewirken eine zurückziehende Bewegung bei einem Stich, beim Kitzeln oder bei äusserm Druck, oder Lagenveränderung (!) Alles ohne das geringste

Mitwissen Seitens des Gehirns (!)." Ich brauche wahrlich nicht einen kräftigern Beweis für die Nothwendigkeit anzuführen, dass dieser Gegenstand von Neuem durchgenommen werden musste.

633. Welches sind die Bewegungen, die durch Empfindung unmittelbar hervorgerufen werden? Solches kann gar nicht stattfinden. Wie kann Empfindung dahin wirken Bewegung zu erzeugen, ohne Vermittelung des Willens oder der Emotion? Es ist unmöglich! Und wer mag die erregten Athmungsbewegungen mit dem Willensakte, die Bettdecke zurecht zu legen, zusammenbringen?

634. Lallemand macht auch noch eine andere Bemerkung, die ich ebenfalls als durchaus unbegründet darstellen muss. „Dieser unmittelbare Einfluss des Rückenmarks auf die Nerven, welche zu ihm hin und von ihm weggehen, wird allmählig schwächer in dem Maasse, wie der des Gehirns sich vermindert, aber niemals verschwindet er gänzlich." — Das Wahre ist, dass die geistigen Funktionen in den ersten Jahren des Lebens sich täglich immer mehr entwickeln und die des excito-motorischen Systems gleichsam maskiren, aber keinesweges werden die letztern während dieser Veränderung, die keine Substitution, sondern eine Superaddition ist, geschwächt.

635. Ein von einem Solchen, welcher zwischen den Funktionen des Cerebral- oder Empfindungs- und Willenssystems und den Funktionen des wahren Rückenmarks- oder excito-motorischen Systems wohl zu unterscheiden weiss, abgefasster Bericht über die bei einem Anencephalen während der kurzen Zeit seines Extrauterinlebens wahrnehmbaren Erscheinungen, würde für den Physiologen und Pathologen vom höchsten Interesse sein.

636. In den Fällen von Atrophie des Gehirns treten, je nach der Entwickelungsstufe des Gehirns Empfindung, Auffassung und Willensthätigkeit zu den übrigen Funktionen hinzu. Im Allgemeinen freilich zeigen sie verhältnissmässig Idiotismus und Paralyse, und da das Gehirn häufig mehr an einer Seite als an der andern verkümmert ist, so ist auch verhältnissmässig hemiplektische Lähmung an der entgegengesetzen Körperhälfte vorhanden. Ausserdem bemerkt man häufig epileptische Anfälle und Kontraktionen der Glieder.

637. Lallemand macht die Bemerkung, dass, wenn die obern und untern Extremitäten ungleich affizirt sind, die erstern

immer mehr paralytisch und zusammengezogen sind als die letztern und dass, wenn die Paralyse nicht vollständig ist, die Sensibilität weniger affizirt ist als die Motilität.

638. In Betreff dieses letztern Punktes muss ich jedoch abermals darauf hinweisen, wie wenig Lallemand zwischen den Bewegungen, welche das Resultat der Empfindung und des Willens sind, und denen, welche zu dem excito-motorischen Systeme gehören, zu unterscheiden wusste. Ich werde noch oft Gelegenheit haben, die unumgängliche Nothwendigkeit dieser Unterscheidung darzuthun. Lallemand bemerkt: „Au reste, la question est décidée par les exemples que je vous citai, il n'y a qu'un instant, de foetus privés de cerveau et de cervelet, qui éprouvent cependant des sensations distinctes, et réagissent sur ces sensations d'une manière assez régulière pour serrer un corps placé dans la main, pour embrasser avec les lèvres le mamelon du sein, exercer la succion et la déglutition."

639. Bei jedem lebensfähigen Kinde werden, wie ich glaube, die excito-motorischen Funktionen vollständig sein.

640. In jedem Fall partieller Bildungshemmung, z. B. eines Organs, eines Gliedes u. s. w. muss die Unterabtheilung des äussern Gangliensystems sorgfältig untersucht werden.

641. Ausser diesen angebornen Krankheiten, die intra uterum vorkommen und die vorzugsweise in mangelhafter Entwickelung oder Verkümmerung oder Zerstörung des Encephalon oder des Rückenmarks bestehen, ausser Hydrocephalus und Hydrorrhachitis oder spina bifida gibt es noch einige andere, besonders zwei, welche intra partum eintreten, nämlich Apoplexie und Asphyxie.

I. Von der angebornen Apoplexie.

642. Unter der Gesammtzahl todtgeborner Kinder in der Maternité zu Paris ist $^1/_3$ nach Cruveilhier von Apoplexie befallen. Die Ursache dieses Leidens ist höchst wahrscheinlich die während anstrengender Geburtsarbeit angethane Gewalt. Die Apoplexie ist der Form nach meningeal, d. h. man findet zwischen den Gehirnhäuten, besonders an dem hintern

Theile des Encephalon und in den Ventrikeln verbreitete Blutklumpen ohne Ruptur der Gehirnsubstanz. Die Symptome sind nicht von denen der Schwäche und Asphyxie zu unterscheiden. Einige Kinder haben mit diesen Symptomen ein, zwei, drei bis vier Tage gelebt und manche mögen sogar sich daraus erholt haben. — Die Verhütung besteht offenbar in vorsichtiger Beschleunigung des Gebäraktes. — Die Behandlung kann, bevor wir eine genaue Diagnose haben, nicht von der der Asphyxie verschieden sein.

II. Von der angebornen Asphyxie.

643. Auf die angeborne Asphyxie muss ich ganz besonders aufmerksam machen. Sie kommt äusserst häufig vor und ihre Verhütung wie Behandlung sind für uns stets Momente grosser Unruhe.

644. Das Kind heisst todtgeboren. Wir warten darauf, dass sich die Athmung einstelle, aber dieses Ereigniss findet nicht statt. Es entsteht eine allgemeine Besorgniss. Jetzt begreifen wir den Werth und die praktische Wichtigkeit der von mir dargelegten Prinzipien der Physiologie und Pathologie des Nervensystems. Ich habe gezeigt, dass die Athmung eine erregte Funktion ist; dass sie dem excito-motorischen Systeme angehört.

645. Mit einem Worte also müssen wir Alles Mögliche versuchen, die Respiration zu erregen. Welches sind nun die Wege, auf denen wir diesen Akt erregen können? Welches sind, besser gesagt, die Erreger der Respiration? Der Trifacialis, der Pneumogastrikus und die Spinalnerven.

646. Die Trifacialnerven müssen erregt werden durch kräftiges Anblasen des Antlitzes oder Anspritzen desselben mit kaltem Wasser, durch Reizung der Nasenlöcher mittelst Ammoniak, Tabak, Pfeffer oder eines Nadelstichs.

647. Die Spinalnerven müssen durch kräftiges Anspritzen von kaltem Wasser auf den Thorax, die Oberschenkel; durch Kitzeln oder Reizen der Seitenflächen des Körpers, der Fusssohlen, des Afterrandes erregt werden.

648. Was unter gewöhnlichen Umständen der pneumogastrische Nerv als der Erregungsnerv der Athmung bewirkt, das thun die Trifacial- und Spinalnerven in Fällen von Asphyxie

oder unterbrochener Athmung. Die zur Erregung der Respiration empfohlenen, durch diese Nerven wirkenden Mittel erzeugen häufig einen plötzlichen Inspirationsakt, welcher der erste einer fortgesetzten Reihe von Akten ist, die für die Erhaltung des thierischen Lebens so wesentlich sind.

649. Wichtig ist es, hier zu erwähnen, dass es nicht die blosse Anwendung von Kälte überhaupt, sondern die plötzliche Einwirkung von Kälte auf eine warme Fläche ist, welche als das wirksame Mittel zur Erregung der Respiration sich zeigt. Der plötzliche Wechsel ist es. Die Anwendung der Kälte auf eine kalte Fläche würde nur dazu diene, die Lebenskräfte noch mehr niederzudrücken. Das Kind muss warm gehalten werden; ein warmes Bad kann nöthig sein, und dann kaltes Wasser in mässiger Menge, aber mit einiger Gewalt angewendet werden.

650. Wenn jedoch diese Versuche, durch die Trifacial- und Spinalnerven Athmung zu erregen, erfolglos bleiben, so müssen wir durch künstliche Ausdehnung der Lungen diese Funktion in der Hoffnung nachahmen, dass der Pneumogastrikus vielleicht auf gewöhnliche Weise erregt werde.

651. Zu solchem Zwecke muss der Arzt seine Lippen auf die des Kindes bringen, indem er nur eine dünne Leinwand zwischen legt, und er muss langsam und allmählig die Luft aus seiner eigenen Brust in die des Kindes treiben, während er dessen Nase zuhält und ein wenig dessen Luftröhre gegen den Oesophagus drückt. Dann muss die Brust komprimirt werden, um eine volle Ausathmung zu bewirken; darauf muss man ihr gestatten, sich wieder auszudehnen, um, wenn möglich, einen Akt von Inspiration bewirken zu können.

652. Es ist indessen wichtig, dass der Arzt, bevor er dieses unternimmt, mehrere tiefe und schnelle Athemzüge und zuletzt eine volle Einathmung macht. Auf diese Weise wird die vom Arzt ausgeathmete und in die Lungen des Kindes eingetriebene Luft mehr Sauerstoff und weniger Kohlensäure enthalten, und folglich besser im Stande sein, die sterbenden Funken des Lebens zu erregen.

653. Ich stütze diese Vermuthung auf eine interessante Mittheilung des D. Faraday in dem *London and Edinburgh Philosophical Magazine* B. III., 241, Oct. 1831, auf welche

ich bereits mich bezogen habe. Es ist ausgemacht, dass die Athmung länger nach solchen wiederholten gewaltsamen Athemzügen unterbrochen werden kann, als unter gewöhnlichen Umständen, weil die Luft in den Lungen eine grössere Reinheit erhalten hat.

654. Sollte aber auch dieses Verfahren nicht zum Ziele führen, so würde ich ernstlich empfehlen, Galvanismus oder Electricität von der Seite des Halses bis zur Magengrube oder längs dem Verlauf eines der motorischen Athmungsnerven und ihrer geeigneten Muskeln einwirken zu lassen. Man darf keine Zeit verlieren, nach einem solchen Apparat zu senden, aber sollte auch eine Stunde oder mehr vergangen sein, ehe man einen solchen Apparat herbeizuschaffen vermochte, so muss es doch noch versucht werden.

655. Wenn Athmung sich eingestellt hat, so muss dennoch das Antlitz der freien Luft ausgesetzt bleiben, während die Temperatur der Gliedmaassen und des Körpers sorgfältig unterhalten wird.

656. Während man mit solchen Massregeln beschäftigt ist, muss es das Amt zweier Andern sein, die Temperatur des kleinen Kindes durch gelindes, aber anhaltendes Drücken und Reiben der Theile zwischen ihren warmen Händen, die sie aufwärts in der Richtung des Venenlaufes hinstreichen, zu unterhalten.

657. Ein Klystier von Grütze zu 98—100° F. oder noch wärmer sollte angewendet werden.

658. Sobald als möglich lasse man aus einer sog. Saugeflasche, die mit Leder oder weichen Barchent versehen ist, Grützwasser von der Temperatur der Blutwärme oder etwas andere warme Flüssigkeit beibringen. Einen Theelöffel darf man nicht brauchen, weil man ihn zu tief hineinbringen und ein Verschlucken erzeugen könnte. Wenn das Kind die Flüssigkeit mit seinen eigenen Lippen durch eigene Anstrengung hinabzieht, so ist es in keiner Gefahr mehr.

659. Endlich müssen diese verschiedenen Mittel anhaltend und unermüdlich fortgesetzt oder wiederholt werden.

III. Von der sekundären Asphyxie.

660. Es gibt noch einen andern Gegenstand von der grössten Wichtigkeit, dem ich recht ernstliche Aufmerksamkeit zu

schenken bitte. Ein Kind, das aus einem asphyktischen Zustande erweckt worden, fällt häufig in eine secundäre Asphyxie zurück und ist verloren.

661. Es ist dieses ein bei Asphyxie allgemein vorkommendes Ereigniss. Ich brachte einen Vogel und eine Maus in dieselbe über Wasser gestülpte Glasglocke. Zuerst fing der Vogel und dann die Maus an zu keuchen. Ich brachte sie beide in ihre Käfige zurück. Der Vogel starb am nächsten Tage und die Maus am nächstfolgenden.

662. Sir Humphrey Davy erlitt einen zweiten Anfall nach der Einathmung von Kohlenwasserstoffgas. Ein Korporal der Garden wurde, nachdem er aus einer durch Ertrinken bewirkten Asphyxie wieder zu sich gebracht schien, von Konvulsionen befallen und starb.

663. In einem Falle von Asphyxie durch Laryngitis wurde die Luftröhre, nachdem der Kranke aufgehört hatte, zu athmen, geöffnet, künstliche Athmung wurde bewirkt und eine Wiederbelebung trat ein, aber kurz darauf starb der Kranke.

664. Diese Thatsachen müssen uns bewegen, gegen Asphyxia secundaria auf unserer Huth zu sein; wir müssen unsere Kranken bewachen und mit allen unsern Mitteln bewaffnet sein; wir müssen gelegentlich kaltes Wasser dem Kranken auf das Antlitz spritzen und dieses der kühlen, freien, frischen Luft aussetzen, und einem Erwachsenen müssen wir volle kräftige und häufige Athemzüge vorschreiben.

665. Wie interessant würde nicht eine Reihe wohlgeleiteter Versuche an jungen Thieren sein, wenn sie in der Absicht unternommen würden, den Grad von Wirksamkeit zu erkennen, welchen die verschiedenen Mittel gegen Asphyxie haben. Ich habe bisweilen mir gedacht, dass wenn ein Draht des galvanischen Apparats am Nasenloche, der andere am Sphincter ani auf passende Weise angebracht würde, der dadurch bewirkte Stoss eine grosse Wirksamkeit haben müsse.

666. Indessen gibt es noch einen andern Umstand, der Interesse erregen kann. Diese secundäre Asphyxie ist die Ursache plötzlichen Todes in einigen andern Krankheiten, wie in dem krähenden Einathmen (asthma laryngeum), worüber ich nachher sprechen werde. In dieser Krankheit stirbt das Kind bisweilen in einem Augenblick, in einem Ruck, in der

That weit plötzlicher, als es bei blosser Asphyxie zu geschehen pflegt. Ich glaube, dass hier das Blut von der unvollkommnen Respiration vergiftet ist und dass die Coronarzirkulation des Herzens unzureichend wird, dessen Thätigkeit zu unterhalten, und dass dieses Organ daher stehen bleibt. Auf diese Weise geschieht es, dass die plötzlichste aller plötzlichen Todesarten sowohl hier wie in einigen Fällen der von mir sogenannten Asphyxia secundaria und ferner bei Herzkrankheiten und besonders bei Verknöcherung der Coronararterien eintritt, und zwar offenbar in Folge der unter den ebengenannten Umständen, wie bei dem sog. Fettherzen und auch andern organischen Fehlern desselben, verhinderten Zirkulation durch diese Koronararterien.

667. Das genannte Ereigniss sollte, was das krähende Einathmen betrifft, zu demjenigen Mittel führen, welches auch in anderer Beziehung in dieser Krankheit so nützlich ist, nämlich zu einer gänzlichen Luftveränderung, und zu einem vollen Genusse des erfrischenden Einflusses der freien Luft. Diese Indikation findet genau genommen ihre volle Geltung in allen Fällen von Asphyxie, und zwar noch lange nachher, nachdem alle Gefahr vorüber zu sein scheint.

IV. Von dem Idiotismus.

668. In manchen Fällen entsteht kurz nach der Geburt die sehr peinliche Frage: ist das Kind idiotisch? Ist das Gehirn gehörig entwickelt?

669. Vergleichende Messungen, die Form des Kopfes, der Ausdruck des Antlitzes, das Vermögen zu artikuliren, das Vermögen zu gehen, der gleichmässige Gebrauch der Gliedmaassen beider Körperhälften; das Ausfliessen des Speichels aus dem Munde, — das sind die Punkte, auf welche wir unsere Aufmerksamkeit hinrichten müssen, denn in allem diesem zeigt der Idiot sich fehlerhaft.

670. Später werden Leidenschaften, Begierden und Lüste in umgekehrtem Verhältnisse zum Verstande entwickelt. Grosse Leidenschaftlichkeit des Gemüths; übermässige Gier zum Essen, übermässiger Geschlechtstrieb werden beim Idioten, der zu gleicher Zeit oft durchaus keinen Begriff von Eigenthum, keinen Sinn für Reinlichkeit oder Scham hat, beobachtet.

671. Für jetzt kann ich diesen Gegenstand nicht weiter verfolgen; ich hoffe aber einmal über diesen, gleichsam verlornen, Zustand mehre interessante Thatsachen mitzutheilen.

V. Von der Spina bifida.

672. Ich kann die Abtheilungen der angebornen Krankheiten des Nervensystems nicht besser beendigen, als wenn ich zum Schlusse den Fall mittheile, den ich dem Hn. Evans in Hampstead verdanke und dessen ich schon einmal gedacht habe.

673. „Am 2. Novbr. 1832 stand ich der Frau eines armen Mannes, der ein Bleigiesser war und seit einiger Zeit an epileptischen Anfällen gelitten hatte, bei. Die Mutter war klein und schwächlich. Während das Kind von der Wärterin gewaschen wurde, bemerkte ich an ihm eine Geschwulst von der Grösse einer halben Wallnuss auf dem Lumbartheil der Wirbelsäule; bei ihrer Untersuchung ergab sie sich deutlich als eine Hydrorrhachitis. In kurzer Zeit verlor die Geschwulst ihr gerunzeltes Ansehen und dehnte sich zu einem halbrunden Sacke aus. Da das Kind ziemlich kräftig war, so war ich entschlossen, die Geschwulst durch Druck zu behandeln; als ich sie aber, um einen Verband anzulegen, etwas komprimirte, trat zu meiner Ueberraschung auf diesen Druck die von D. Clarke beschriebene Affektion*) sogleich ein. Sobald auf die Geschwulst nur irgend gedrückt wurde, machte sich die Wirkung sogleich bemerklich und die Wärterin war daher gezwungen, darauf zu sehen, dass das Kind so gelegt würde, dass die Geschwulst nicht gedrückt war; that sie es, so wurde der Krampf so heftig, dass er mit Erstickung drohte."

674. „Der Tumor wurde täglich hervorragender, seine Wände wurden dünner, bis nach zwei Monaten sie das Ansehn hatten, als wollten sie bersten. Es schien uns besser dieses zu verhüten und die Geschwulst lieber künstlich nach und nach zu entleeren, als eine plötzliche Entleerung der Natur zu überlassen; demnach wurde mit einer Nadel eine kleine Oeffnung gemacht und die Flüssigkeit, die klar war, floss ohne irgend eine wahrnehmbare Wirkung langsam, aber ununterbrochen aus. Das Kind lebte bis Ende Februar, als es ohne ein bestimmtes Leiden starb."

*) Spasmus glottitidis, s. später krähendes Einathmen.

675. „Die von einigen Autoren gewählte Bezeichnung: chronischer Krup ist gewiss eine sehr schlechte; oft ist das Leiden durchaus nicht chronisch und niemals hat es eine Beziehung zum Krup. Es ist offenbar ein Krampf der Athmungsmuskeln und scheint in vieler Hinsicht mit dem Keuchhusten eine Analogie zu haben; so z. B. das ähnliche Keuchen und die Neigung Beider in allgemeine Krämpfe, Tod u. s. w. überzugehen. Der erwähnte Fall scheint auf die Natur dieses Leidens etwas mehr Licht zu werfen, da er deutlich zeigt, dass Druck auf die Nervencentren (vielleicht auf die medulla oblong.) unter gewissen Umständen dieses Leiden hervorzubringen vermag." — Decemb. 1834.

676. Die Behandlung der spina bifida ist eine palliative oder eine radikale; die erstere besteht in der vorsichtigen Anlegung einer Pelotte; letztere in einer, ebenfalls sehr vorsichtigen, Punktur mittelst einer Nadel.

677. Es gibt Fälle von Spina bifida, in denen man sehr wenig zu hoffen hat. Es sind dieses solche Fälle, in denen das Vorhandensein von Hydrocephalus oder sonst eines Gehirnleidens klar geworden.

678. Der Fall von Evans hat darum so grosses Interesse, weil er beweist, dass das krähende Einathmen auch einen centrischen Ursprung (d. h. seinen Ursprung im Rückenmarke) haben kann. Am häufigsten hat freilich diese Krankheit, wie wir später zeigen werden, ihren Ursprung in den Incidenznerven, obwohl sie auch von Irritation oder Kompression der motorischen Nerven des Larynx herkommen kann.

679. Das Kapitel der Konvulsionen ist überhaupt eins, das das grösste Interesse darbietet. Dass die ganze Klasse der konvulsiven Krankheiten in Affektion des wahren Rückenmarks besteht, ist wohl nicht mehr zu bezweifeln, aber nicht alle diese Krankheiten entspringen in diesem Systeme; einige von ihnen haben ihren Ursprung im Gehirne und zwar entstehen sie in diesem Falle:

680. 1) Von Reizung durch Krankheiten der Meningen, besonders der an der Basis des Gehirns;

681. 2) Vom Gegendruck in Krankheiten oder,

682. 3) Vom Contre-coup oder Gegenstoss bei Verletzungen des Encephalon, und endlich,

683. 4) Von Erschöpfung.

684. Auf diese Weise lösen wir die schwierigen Fragen, wie Krämpfe von der Affektion solcher Theile entstehen, welche nicht mit der excito-motorischen Eigenschaft begabt sind.

685. Auf diese Weise sind wir daher auch im Stande, das Eintreten von Konvulsionen bei Encephalitis und Hydrocephalus, ferner bei Meningeal- und andern Affektionen der Basis des Gehirns oder des Rückenmarks, so wie ihr Eintreten in Folge ausserordentlicher Erschöpfung zu erklären. Mit einem Wort, die Konvulsionen gehören einer spätern Periode an, und bilden den Schluss aller Nervenkrankheiten; wie andrerseits die sich wiederholenden Konvulsionen gelegentlich auch das Gehirn affiziren.

686. Auf diesen wichtigen Gegenstand werde ich noch einmal zurückkommen. Hier will ich nur erwähnen, dass es eine pathologische Dynamik gibt, die nicht weniger wichtig ist als die pathologische Anatomie, aber bis jetzt von den Forschern wenig berücksichtigt und erkannt worden. Diese Vitalpathologie ist es, welche nicht nur erklärt, warum Krankheit eines mit excito-motorischer Eigenschaft nicht begabten Organs die Erscheinungen dieser Eigenschaft dennoch zeigen kann, sondern auch, warum anscheinend ähnliche Krankheiten ganz unähnliche Symptome darbieten und umgekehrt; — Fakta, die von Andral im Verlauf seines bewundernswerthen Werks häufig angemerkt und kommentirt worden sind. Ein wichtiger Abschnitt der Vitalpathologie ist derjenige, welcher solche Krankheiten in sich begreift, die, die furchtbarsten Symptome zeigend, dennoch bei der Leichenuntersuchung keine entsprechenden anatomisch wahrnehmbaren Veränderungen darbieten. Es ist dieses offenbar ein Gegenstand von dem höchsten theoretischen wie praktischen Interesse, der, wenn ich richtig urtheile, noch ein weites Feld für Entdeckungen in sich schliesst; auf welches ich sehr gern den Fleiss und die Aufmerksamkeit der jüngern ärztlichen Forscher hinwenden möchte. Sie würden, glaube ich, überall für ihren Fleiss und ihre Mühe auf diesem Felde eine reichliche Belohnung finden.

Fünftes Kapitel.

Die Krankheiten des Nervensystems im Kindesalter.

687. Von sehr grosser Wichtigkeit sind die Gegenstände, auf welche dieses Kapitel sich bezieht. Denn es begreift den Schrecken des Kindesalters, nämlich Hydrocephalus und die verschiedenen Formen von Konvulsionen mit deren Verhütung, Diagnose und Behandlung.

688. Der Gegenstand hat aber unsägliche Schwierigkeiten. Diese Krankheiten sind so hinterlistiger Art und ihre Diagnose ist aus Mangel solcher physikalischer Zeichen, die uns bei den Krankheiten des Thorax und Abdomens so ausserordentliche Dienste leisten, so schwierig, die Krankheiten selber sind so furchtbar, dass ich in der That keine Affektionen kenne, welche die Verwandten und den Arzt in der That so in Angst zu setzen vormögen, als diese.

689. Ich glaube nun, dass die Verschiedenheiten, welche im Nervensystem neuerlich aufgefunden worden sind, uns für die Diagnose dieser Krankheiten, sowohl in Bezug auf ihren Ursprung als ihren Fortschritt, sehr nützlich sein werden. Ich kenne in der That nichts Ansprechenderes, als diese Krankheiten sowohl in ihrem Einflusse auf eine der Unterabtheilungen des Nervensystems, als auch in ihrer Hinwirkung auf die übrigen Unterabtheilungen desselben zu verfolgen.

690. Dass einige dieser Krankheiten cerebralen Ursprungs sind und erst nachher in ihrem Verlauf das wahre Rückenmarks- und Gangliensystem ins Spiel ziehen, dass andere eigentlichen Spinalursprungs sind (d. h. im wahren Rückenmark entspringen,) und erst nachher das Ge-

hirn und die Ganglien mit in Anspruch nehmen, ist völlig ausgemacht. Wir wollen nun von diesem Gesichtspunkt aus die Erscheinungen erörtern und zu ermitteln suchen, in wie fern sie uns in der Praxis leiten können.

691. Ich muss vorausschicken, dass die Cerebralkrankheiten des Kindesalters eingetheilt werden können in:

1) Encephalitis.
2) Hydrocephalus tuberculosus (Tuberkular-Hydrocephalus), und
3) Hydrocephaloid-Krankheit, veranlasst:
 a. von Unterleibsaffektionen, oder
 b. von Erschöpfung.

692. Mehrere von diesen Krankheiten will ich jetzt durchnehmen.

I. Von der Encephalitis und dem Tuberkular-Hydrocephalus.

693. Ich werde jetzt wieder genöthigt sein, auf meine Eintheilung des Nervensystems in das Empfindungs- und Willenssystem, das excito-motorische System und das Gangliensystem hinzuweisen, denn die Krankheiten, von denen ich hier handeln will, beginnen in den ersten und schreiten in ihrem Verlauf über auf das zweite und auf das dritte Untersystem.

694. Die grosse Wichtigkeit für die Praxis, wie für die Wissenschaft, welche diese meine Eintheilung darbietet, wird nun immer klarer werden.

695. Die Encephalitis kann nur darin von dem Tuberculärhydrocephalus unterschieden werden: 1) dass wir im Stande sind, erstere irgend einer äussern Ursache, als einem Falle oder Schlage auf den Kopf, welche Ereignisse nur zu häufig von den Ammen und Wärterinnen verheimlicht werden, zuzuschreiben; 2) dadurch, dass keine erbliche Prädisposition vorhanden ist; 3) dadurch, dass die Symptome wie der Verlauf akute sind, und endlich 4) dass alle Zeichen von vorhandenen Tuberkeln fehlen.

696. So wichtig wie dieser Unterschied in Bezug auf die Prognose und Behandlung auch ist, so bin ich doch gezwungen, die Beschreibung dieser beiden Krankheiten mit einander zu ver-

binden, wobei ich aber auf die unumgängliche Nothwendigkeit einer genauen Prüfung der eben angegebenen Punkte dringen muss.

697. Die frühesten Symptome der Encephalitis und des Hydrocephalus tuberculosus beziehen sich also auf die Cerebralfunktionen, welche in einem exaltirten Zustand sich befinden. Diese Funktionen sind so gering bei kleinen Kindern entwickelt, dass sie selbst in ihrem exaltirten Zustand zu häufig der Aufmerksamkeit entgehen. Dennoch sind die Erscheinungen klar genug, wenn von Seiten der Eltern oder der Wärterin, welchen das erste Aufdämmern der Gehirnexaltation vor Allen auffallen muss, dem Kinde eine gehörige Aufmerksamkeit geschenkt wird.

698. Das erste Symptom ist ein gleichsam trauriges Aussehen und Betragen, ein allgemeiner Ausdruck des Schmerzes, des Leidens oder wenigstens des Krankseins; bei Einwirkung des Lichts, bei Bewegung oder Störung werden die Augenbrauen zusammengezogen; das Kind zeigt sich verdrüsslich; bisweilen bewegt es den Kopf beständig hin und her. Gewöhnlich ist es nur ruhig, wenn man es völlig ungestört lässt; bisweilen ächzt und wimmert es fortwährend; bisweilen stösst es ein durchdringendes Geschrei aus.

699. Zunächst kommt nun die Art des Schlafs in Betracht. Er ist unterbrochen und, obwohl der kleine Patient, wenn man ihn ungestört lässt, während des Tages ruhig ist, so sind doch seine Nächte durch Unruhe, Auffahren und Kreischen gestört. Inmitten aller dieser Erscheinungen gewahrt man an ihm einen eigenthümlichen Stupor, eine Art von coma vigil.

700. Das Kind kann Licht und Geräusch nicht gut ertragen. Bringt man es dem Fenster oder einem starken Lichte nahe, so schliessen sich die Augenlieder und die Pupillen verengern sich; bei jedem plötzlichen Geräusch fahren sie auf, werden unruhig, fangen an zu schreien u. s. w. Die Haut ist selbst gegen die Berührung der Finger des Arztes, der den Puls fühlt, empfindlich u. s. w.

701. Bei kleinen Kindern kann man nicht von Delirien sprechen; wie will man sich von ihrem Dasein in diesem Alter überzeugen? Statt derselben jedoch stellt sich Ruhelosigkeit ein und bildet ein wichtiges Symptom, und häufig sieht man auf

dem Antlitze ein täuschendes sardonisches Lächeln oder gar einen Ausdruck von Furcht oder Schreck.

702. Unglücklicherweise werden diese, obwohl hinlänglich auffallenden, Symptome von den Eltern und Wärterinnen anders erklärt und höchstens dem Magen, Darmkanal u. s. w. zugeschrieben, und — viele kostbare Zeit geht dadurch verloren.

703. Dem aufmerksamen Arzte sprechen die Symptome eine andere Sprache. Zusammengezogene Augenbrauen, zusammengezogene Pupillen neben Schlaflosigkeit bei Nacht, und Mangel an Ruhe bei Tag, wird er nie übersehen dürfen.

704. Diese Erscheinungen sind die wahren Cerebralsymptome, aber häufig schreiten sie unbeachtet so weit in ihrer Entwickelung vorwärts, dass furchtbarere Symptome, welche dem excito-motorischen System angehören, hinzutreten. Von dieser zweiten Reihe von Symptomen ist das häufigste und dem Anblicke nach noch am wenigsten furchtbare: das Erbrechen. Nie sollten wir Erbrechen bei einem Kinde vorübergehen lassen, ohne in Bezug auf die Funktionen des Gehirns den kleinen Kranken mit der grössten Genauigkeit zu untersuchen und zu beobachten. Häufig ist das Erbrechen das erste deutlich auf Encephalitis oder Hydrocephalus hinzeigende Symptom.

705. Das nächste zur excito-motorischen Abtheilung des Nervensystems gehörige Symptom ist Strabismus, eine Kontraktion der Muskeln des Daumens oder der Finger, oder irgend eine sonstige spasmodische oder konvulsive Affection der Athmungsmuskeln oder der Muskeln der Gliedmaassen. Von diesen Symptomen kann Niemand das geringste, ohne die grösste Unruhe wahrnehmen.

706. Diese Symptome werden, nachdem sie gering oder vorübergehend erschienen sind, allmälig stärker und anhaltender; das Auge wird schielend, oder durch die tonische Thätigkeit des Abducens oder des Pathetikus schief aufwärts gezogen, oder durch die klonische Thätigkeit derselben Nerven und Muskeln wird das Auge umhergewälzt oder in eine drehende Bewegung versetzt; der Daumen wird krampfhaft in die Handfläche hineingeklemmt und die Finger darüber geschlossen; die Zehen werden gegen die Fusssohlen hin gezogen und die Arme werden gewöhnlich starr und steif. Oft treten An-

fälle von krampfhafter, krupartiger Einathmung ein, offenbar die Folge einer Verengerung der Glottis und einer Thätigkeit der Athmungsmuskeln; oder der Anfall besteht in wirklicher Schliessung der Glottis und darauf folgenden allgemeinen Konvulsionen.

707. Der Darmkanal ist hartnäckig verstopft.

708. Diese beiden Reihen von Cerebral- und eigentlichen Spinalsymptomen bezeichnen zwei verschiedene Grade von Heftigkeit dieser schrecklichen Krankheit.

709. Das dritte Stadium gibt sich kund durch Koma und durch die damit verbundene Verminderung des Empfindungs- und Willensvermögens und dann auch wohl der Kräfte des excito-motorischen Systems.

710. Man bemerkt nämlich Blindheit, Taubheit, tiefen Stupor, ein Fehlen der Willensbewegung. Zuförderst nämlich sind die Augenlieder stets halb geschlossen, aber schliessen sich noch vollständig bei Berührung des Wimperrandes; dann aber verliert sich dieses excito-motorische Phänomen; die Athmung wird unregelmässig, dann und wann unterbrochen, seufzend und zuletzt stertorös, die Sphinkteren verlieren ihre Kraft, und Koth und Urin gehen unwillkührlich ab.

711. Das Antlitz ist abwechselnd bald etwas bleich, bald etwas geröthet; später aber bleibt es bleich und eingefallen.

712. Die übrige Hautfläche ist wie die des Antlitzes kühl, eingeschrumpft und eingesunken, das heisst in den letzten Perioden der Krankheit.

713. Der Puls, der anfangs langsam ist, wird allmälig häufiger und schwächer, bis er kaum mehr gezählt werden kann.

714. Die Zunge ist weiss und belegt; die Darmausleerungen dunkel gefärbt und stinkend.

715. Wie interessant und werthvoll würde eine Reihe von Fällen sein, welche rein im Geiste der Wahrheit und mit Rücksicht der hier aufgestellten Ansichten aufgefasst mit allen Einzelheiten niedergeschrieben würden!

716. Die pathologische Anatomie der Encephalitis besteht in dem Erguss von Serum und Lymphe unter die Arachnoidea und von Serum in die Ventrikeln und dann in Erweichung irgend eines Theils der Gehirnmasse. Von der letztern Verän-

derung sah ich vor Kurzem ein interessantes Beispiel bei einem 2jährigen Kinde.

717. Die pathologische Anatomie des tuberkulösen Hydrocephalus besteht in dem Erguss von Serum und Lymphe in die Ventrikeln und unter der Arachnoidea an der Spitze oder mehr noch an der Basis des Gehirns. Rufz hat neuerlich auf eigenthümliche weisse, halbdurchsichtige Granulationen aufmerksam gemacht, welche besonders an der Basis des Gehirns vorkommen. Bei dreizehn von siebenundzwanzig Fällen, bei denen Rufz diese Granulationen beobachtete, waren Tuberkeln im grossen oder kleinen Gehirn vorhanden. Das Rückenmark und seine Hüllen fand man in zwölf Fällen frei von krankhafter Veränderung.

718. Die Verbindung zwischen Hydrocephalus und scrophulösen Affektionen ist lange bekannt gewesen. Rufz bemerkt in seiner Thesis, dass, nachdem man auf das häufige Zusammentreffen von Tuberkeln mit Hydrocephalus aufmerksam geworden, man in jedem Fall der Art, den man untersuchte, Tuberkeln in den Lungen antraf. Auch in andern Organen wurden tuberkulöse Granulationen beobachtet, nämlich in der Pleura, dem Bauchfell, der Leber, den Nieren.

719. Die Behandlung der Encephalitis und des Hydrocephalus, besonders aber der erstern Krankheit, muss im ersten Stadium auf die strengste Weise antiphlogistisch sein.

720. Blutentziehung, sowohl allgemeine als örtliche, muss auf kräftige Weise vorgenommen werden. Man setze das Kind vollkommen aufrecht, eröffne ihm die Jugularvene und lasse das Blut fliessen, bis die Lippen blass werden; dann verordne man noch örtliche Blutentziehungen, und wiederhole diese, so wie die allgemeinen, je nach dem Alter und der Kraft des kleinen Patienten und je nach der Periode und der Heftigkeit der Krankheit.

721. In Bezug auf Blutlassen bei Kindern muss ich überhaupt bemerken, dass nach meiner Erfahrung die erste Blutentziehung gut ertragen wird, allein die folgenden erfordern die sorgfältigste Behutsamkeit. Oeffnung der Jugularvene, Schröpfen, Ansetzen von Blutegeln sind hier die verschiedenen Arten von Blutentziehung. Das Kind muss, wie gesagt, aufrecht gesetzt, und die erste Blutentziehung soweit getrieben werden, dass eine gewisse Wirkung, z. B. etwas Blässe, wahrnehmbar wird, dann aber muss man den Blutfluss sogleich

aufhalten, und das Kind in die Horizontallage bringen. Die Menge des abgeflossenen Bluts, so wie die Wirkung auf die Symptome wird uns in Bezug auf weitere Eingriffe eine gute Führerin sein, was ich in meinem Werk „über Blutentziehung" näher auseinandergesetzt habe.

722. Den Darmkanal muss man stark in Thätigkeit setzen. Den Organismus muss man vermittelst des Kolomels oder Hydrargyrum cum Creta oder des Unguentum Hydrargyri so schnell wie möglich unter Einfluss des Merkurs bringen.

723. Den Kopf lege man hoch und befeuchte ihn fortwährend mit einer verdunstenden geistigen Flüssigkeit oder mit einer mit zerstückeltem Eis gefüllten Blase, dabei fomentire man die Füsse häufig mit warmen Wasser oder halte sie sonst warm. Man lasse nichts weiter geniessen als Gerstenwasser und entferne sorgfältig jede Ursache zu Aufregung oder Störung.

724. Später versuche man Gegenreizung durch Blasenpflaster auf Kopf oder Hals, gebe Merkur, eine mehr ernährende Diät und verordne anhaltende Fomentationen auf die Füsse.

725. Ich komme nun zu einer andern Form von Encephalitis oder vielleicht von Kongestion, und ich glaube, dass ich hier am besten thue, wenn ich einen sehr interessanten Fall anführe.

II. Encephalitis (?) mit Hautwassersucht nach Scharlach

726. Dem H. Duffin verdankte ich die Gelegenheit, einen Fall zu sehen, der einer der merkwürdigsten war, die ich je zu behandeln hatte.

727. Vor $1^1/_2$ Jahren nahm mich H. Duffin nach Highgate, wo wir H. Snow trafen. Der Kranke war ein Bursche, etwa 12 Jahr alt. Etwa 16 Tage vorher hatte er das Scharlachfieber durchgemacht, und zwar in der mildesten Form; er hatte kaum zu Bette gelegen und von der nimia medici diligentia nichts gelitten; er war anscheinend ganz wohl.

728. An diesem Sonntag Morgen bekam er eine Anschwellung im Gesicht, welche eben so plötzlich und schnell zunahm, als sie sich eingestellt hatte. Mit diesen Symptomen verband sich ein plötzlicher und sehr ernstlicher Kollapsus und bald darauf folgten Konvulsionen und endlich Koma.

729. Wein und Brantwein auf dem Tische zeigten hinlänglich, was vorangegangen war, und trotz dieser übeln Umstände fühlte ich mich überzeugt, dass die einzige Hoffnung darin bestand, das Gefässsystem innerhalb des Kopfes frei zu machen, obwohl ich mir auch selbst die Gefahr dieser Massregel nicht verhehlen konnte. Wir verschwiegen nicht diese unsere Ansicht dem Vater des Knaben, der aber das Leben seines Sohnes ganz in unsere Hände gab.

730. Wir setzten den Kranken aufrecht und H. Duffin öffnete ihm die Jugularvene. Ich legte meinen Finger auf den Puls und wartete bis 20 Unzen Blut abgeflossen waren! Die Konvulsionen hörten auf, das Koma verminderte sich, aber verschwand nicht ganz. Dann öffneten wir noch eine Armvene und entzogen noch 7 Unzen Blut mehr!

731. Nach kaum einer Stunde erkannte der kleine Kranke bereits seine Eltern. Wir verschrieben Kalomel und Purganzen, eine kalte Waschung auf den Kopf und Fomentationen auf die Füsse; dann wurden Blutegel angesetzt, aber die Blutentziehung war das Mittel, dem wir die Besserung offenbar verdankten. Der kleine Kranke genas von da an, und, was wichtig ist, ohne die pathologischen Wirkungen grossen Blutverlustes.

732. Hier muss ich bemerken 1) dass gar nicht selten akute Hautwassersucht und Konvulsionen besonders auf milde Fälle von Scharlach zu folgen pflegen, vermuthlich deshalb, weil man in solchen Fällen die Vorsicht, den Unterleib zu entleeren, am meisten unterlässt; 2) dass in allen Fällen von akuter Hautwassersucht eine Affektion des Kopfes, Arachnitis oder Kongestion, Koma oder Konvulsion folgen kann; 3) dass in solchen Fällen Blutentziehung das Hauptmittel ist, und zwar Blutentziehung bis Besserung eintritt, und 4) dass in solchen Fällen Blutentziehung ausserordentlich gut ertragen wird.

III. Von der Hydrocephaloidkrankheit.

733. Ich gab zuerst in einem kleinen Werkchen, betitelt: „*Medical Essays*,“ das 1825 erschien, aber jetzt nicht mehr zu haben ist, eine Skizze dessen, was ich Hydrocephaloidkrankheit genannt habe. Seitdem hat nun 1829 Abercrombie in seinen schätzbaren „*Researches on diseases of the brain and Spinal-Chord*“ eine kurze Notiz darüber gegeben.

Ich las darüber ferner am 9. Decbr. 1828 in der *Medico-Chirurgical Society* eine Abhandlung, und endlich hat D. Gooch 1829 in seinen „*Account of some diseases peculiar to women*“ über diese Kranheit gesprochen, und dieses ist Alles, was bis jetzt über dieses sonderbare und interessante Leiden bei den Autoren zu finden ist.

734. Den Ruhm, diese Krankheit vom Hydrocephalus zuerst unterschieden zu haben, hat man den D. Abercrombie und Gooch zuerkannt, allein die eben angegebenen Data werden die Frage, wem die Originalität und Priorität gebührt, ausser Zweifel setzen.

735. Die Hydrocephaloidkrankheit hat ihren Ursprung hauptsächlich in Erschöpfung, und diese Erschöpfung entspringt in früher Kindheit besonders in Diarrhoe oder Katharsis; später in der Kindheit in Blutverlust mit und ohne Erschlaffung und Entleerung des Darmkanals. Die zu Grunde liegende Diarrhoe wiederum ist die Folge schlechter Nahrung oder der Intestinalreizung. Häufig folgte sie auf das Entwöhnen oder auf andere Veränderungen der Diät oder auf Verstopfung. Bisweilen trat die Katharsis auf die Anwendung eines Abführmittels ein, welches in solchem unordentlichen und gereizten Zustande des Magens und Darmkanals eine übermässige Wirkung leicht hervorzubringen vermag. Die Erschöpfung durch Blutverlust folgt gewöhnlich auf die unberechnete und unziemliche Anwendung von Blutegeln oder der Lanzette.

736. Hier darf ich wohl bemerken, dass in der That unter der grossen Zahl von tödtlich ablaufenden Krankheitsfällen bei Kindern ziemlich viele aus der ungeeigneten und unvorsichtigen Anwendung erschöpfender Mittel entspringen. Diese Erfahrung kann wenigstens den Nutzen haben, den Eifer mancher jungen Praktiker abzukühlen, welche glauben, dass, wenn sie nur Blut lassen, purgiren und Kalomel genug geben, sie vollkommen ihre Pflicht gethan haben, während sie in der That durch Beseitigung einer Krankheit eine neue erzeugt haben, die sie nicht begreifen und die dann zum tödtlichen Ausgange führt.

737. Diese Frage so wie die über die Wirkungen der Erschöpfung im kindlichen Alter eröffnet der Untersuchung und Beobachtung ein neues Feld. Fast alle unsere Werke über Kinderkrankheiten sagen hierüber kein Wort und doch glaube

ich, dass wir ohne eine genaue Kenntniss derselben die Krankheitszustände in diesem zarten Alter weder richtig zu verstehen noch zu behandeln vermögen. Der Gegenstand muss daher von Neuem erforscht und erörtert werden. Alle diese Affektionen, welche aus Erschöpfung entspringen, müssen genau beobachtet, von ähnlichen Leiden, die auf ganz anderem Grunde beruhen, unterschieden, bis zu ihrer ersten Ursache hin verfolgt und so dargestellt werden, dass man die für sie passenden Mittel leicht finden kann. Dann wird man manche Hydrocephaloid-, Konvulsiv- und selbst krupartige Affektion von einem neuen Gesichtspunkt aus betrachten, und wir werden sodann uns vor manchem peinvollen Dilemma bewahren, in welches wir ohne diese Kenntniss der Wirkungen der Erschöpfung in sehr vielen Fällen ganz gewiss verfallen.

738. Die hier in Rede stehende Affektion nun kann in zwei Stadien getheilt werden, nämlich in das Stadium der Irritabilität, und dann das Stadium des Torpors. Im erstern scheint ein schwacher Versuch zur Reaktion vorhanden zu sein, im zweiten scheinen die Kräfte immer mehr zu sinken. Diese beiden Stadien gleichen in vielen ihrer Symptome den beiden entsprechenden Stadien des Hydrocephalus.

739. Im erstern Stadium ist das Kind reizbar, unruhig, fieberhaft; das Antlitz geröthet, die Haut heiss und der Puls häufig; die Gefühlsnerven zeigen eine ausserordentliche Empfindlichkeit; der kleine Kranke fährt zusammen, wenn er berührt wird oder bei irgend einem plötzlichen Geräusch; er seufzt, stöhnt und wimmert während des Schlafes; der Darmkanal findet sich in einem flatulenten und gewissermassen lockern Zustande; die Ausleerungen sind schleimig und unordentlich.

740. Wenn durch ein Verkennen der Natur des Falles nährende und kräftige Mittel nicht gegeben werden, oder wenn die Diarrhoe andauert, oder gar noch durch die Arznei unterhalten wird, so führt die Erschöpfung, die nun folgt, zu einer ganz verschiedenen Reihe von Symptomen. Das Antlitz wird bleich und die Wangen kühl oder kalt; die Augenlieder sind halb geschlossen, die Augen bleiben nicht fixirt und werden von keinem vor sie gebrachten Gegenstande angezogen. Die Pupillen bleiben bei der Annäherung des Lichts unverändert; die Athmung, die bis dahin schnell war, wird unregelmässig und von

Seufzen unterbrochen; die Stimme wird belegt und bisweilen vernimmt man einen schwachen, heisern Husten und, wenn die Kräfte des kleinen Kranken sich immer noch mehr vermindern, einen Krepitus oder rasselnden Athem; die Ausleerungen werden gewöhnlich grün, die Füsse leicht kalt.

741. Eine ganz ähnliche Reihe von Symptomen tritt auch in andern Fällen hervor, in denen die Kräfte des kleinen Kranken herabgesetzt und das Gefässsystem durch starke Blutentziehung erschöpft worden. In beiden Fällen werden in der irrigen Annahme des Vorhandenseins eines primären Hirnleidens bisweilen von Neuem Blutegel angesetzt. Diese Massregel versenkt den kleinen Kranken unfehlbar in eine drohende, wenn nicht unvermeidliche Gefahr. Bisweilen nimmt nun das Sinken der Kräfte trotz aller geeigneten Mittel rasch zu. Reizmittel dagegen, wenn sie wirksam sind, vermindern die Häufigkeit des Pulses und stellen die gewöhnte Wärme, Farbe, Gesichtsausdrücke und lächelnden Züge des Antlitzes wieder her.

742. Der Zustand der Wangen, nämlich deren Farbe und Wärme, kann bei sehr jungen Kindern gleichsam als der Puls betrachtet werden, indem man daran allein den Grad der vorhandenen Kräfte oder der Erschöpfung wahrnehmen kann. In dem gegenwärtigen Fall besonders ist kein Symptom so wichtig, so bestimmend. Der Zustand der Wangen mit einer gehörigen Erwägung der Geschichte des Falles in Verbindung gebracht, ist es, worauf die Diagnose dieses Krankheitszustandes und die Indikation für die anzuwendenden Mittel hauptsächlich beruht. Die allgemeine Hautfläche und besonders die der Hände und Füsse ist ebenfalls im Stande, uns über den Zustand der Nerven und Vitalkräfte zu belehren. Zunächst dann sind der Grad der Häufigkeit des Pulses und der Charakter der Athmung Punkte von der grössten Wichtigkeit; während des Stadiums der Reizbarkeit ist die Athmung schnell; während des Stadiums des Torpors ist sie langsamer, unregelmässiger, seufzender und endlich wird sie rasselnd; der Puls verändert sich in der Art, dass er, bis dahin voll, dann kleiner wird, aber dabei nicht selten in seiner frühern Häufigkeit verbleibt.

743. Ganz besonders müssen wir auf unserer Huth sein, den Stupor oder das Koma, worin der Zustand von Irritabilität überzugehen pflegt für natürlichen Schlaf und für einen Ueber-

gang zur Genesung zu halten. Die Blässe und Kälte der Wangen, das halbgeschlossene Augenlied und das unregelmässige Athmen werden die beiden Zustände hinreichend von einander unterscheiden.

744. Diese kurze Skizze der Symptome dieses interessanten kindlichen Leidens ist aus meiner vor mehren Jahren veröffentlichten Abhandlung entnommen. Ich hatte vor Kurzem Gelegenheit einen sehr interessanten Fall der Art zu beobachten, der glücklicherweise mit Genesung endigte.

745. Der Kranke, ein kleiner Knabe, 4 Jahr alt, wurde komatös und vollkommen blind und taub. Man konnte mit den Fingern gegen das halbgeschlossene Auge fahren, ohne dass in demselben irgend eine Bewegung entstand, aber bei der geringsten Berührung des Wimperrands schlossen sich die Augenlieder. Ein an die Lippen gebrachter Löffel erregte deren Thätigkeit und die Flüssigkeit, die der Löffel enthielt, wurde in den Pharynx gezogen und verschluckt. Die Athmung war häufig unterbrochen; sie war etwas beschleunigt und mitunter seufzend. Die Gehirnfunktionen hatten aufgehört und die Rückenmarksfunktionen waren verblieben.

746. In einem andern Falle, der ein 1 J. altes Mädchen betraf, schlossen selbst auf die Berührung des Wimperrandes oder des Augapfels die Augenlieder sich nicht mehr. Dennoch fand unter der schnellen und wirksamen Anwendung von Reizmitteln Genesung statt.

747. Die gegen diese Affektion anzuwendenden Mittel müssen von der Art sein, dass sie auch die Diarrhoe aufhalten und dann die Thätigkeit des Darmkanals regeln und die Kräfte erheben und unterhalten. Zu solchem Zweck gebe man unter Umständen gegen die Diarrhoe Tinctura Opii, Kreide, dann zu Regulirung der Darmthätigkeit die pilulae Hydrargyri mit Rhabarber und Magnesia; zur Erhebung und Unterhaltung der Kräfte verordne man flüchtige Salze, besonders Wein, Branntwein und nach Umständen eine gute Nahrung. Die beste Nahrung ist hier, wie in vielen andern Kinderkrankheiten, die Milch einer jungen und gesunden Amme; statt deren kann man allenfalls Eselsmilch versuchen, aber gewiss nicht mit derselben Zuversicht.

748. Man kann jede dritte oder vierte Stunde dem Kinde fünf bis 10 Tropfen sal volatile*) und in der Zwischenzeit 2—3mal 5—10 Tropfen Branntwein in einer Arrow-root-Abkochung geben. So wie Diarrhoe und die Merkmale der Erschöpfung nachlassen, so muss man diese Mittel aussetzen, den Zustand des Darmkanals in's Auge fassen und reguliren und die Kräfte durch die genannte Ernährung mittelst Milch stets unterhalten. Manchmal bewirkt der Branntwein etwas Schmerz; dann gebe man statt desselben sal volatile; auch eine Dosis Magnesia hat hier sehr gut gethan.

749. Im Zustande der Irritabilität ist das warme Bad ein Mittel von grosser Wirksamkeit. Im komatösen Zustande thut ein kleines Blasenpflaster oder Senfteig im Nacken recht gute Dienste. Ein Zustand von Erschöpfung des Organismus, schliesst, wie ich anderswo schon bemerkt habe, die Möglichkeit einer wirklichen Kongestion des Gehirns keinesweges aus, vielmehr wird diese dadurch herbeigeführt. In sehr ernsten Fällen findet man nicht nur die Symptome der Gehirnkongestion während des Lebens, sondern auch Erguss von Serum in die Gehirnhöhlen nach dem Tode.

750. In jedem Falle halte man die Extremitäten durch Einwickelung in Flanell warm und befördere die Zirkulation in ihnen durch fleissiges Reiben. Es ist von der grössten Wichtigkeit, darauf zu sehen, dass der kleine Kranke nicht in eine aufrechte Stellung gebracht werde. Ein frischer Luftstrom ist auch ein Erhebungsmittel von der grössten Wichtigkeit.

751. Nachdem ich nun das angegeben habe, was ich über diese Krankheit zu beobachten Gelegenheit hatte, will ich das, was Andere, besonders D. Abercrombie und D. Gooch darüber gesagt haben, angeben. Man behauptet,**) dass der erstgenannte Arzt schon vor mir, nämlich im Novbr. 1818***) über die hier in Rede stehende Krankheit sich ausgelassen habe. Ich gedenke dieses Umstandes nur, um zu zeigen, dass ich durchaus nicht mehr in Anspruch nehmen will, als mir gebührt. Ich

*) Sal cornu cervi volatile oder Ammonium carbonicum pyroleosum Ph. B.

**) *Brit. and for. med. Review.* April 1837.

***) *Edinb. med. and surg. Journ.* XIV.

muss jedoch hinzufügen, dass **Abercrombie's** Bemerkung, die mir bisher ganz unbekannt gewesen, nur ein isolirter Paragraph von wenigen Linien war, und dass sie aus diesem Grunde die Aufmerksamkeit der Praktiker wenig zu fesseln vermochte. Meine Darstellung war hingegen umfassend und betrachtete den Gegenstand von einem neuen und geeigneten Gesichtspunkte aus. Kann wohl Jemand annehmen, dass **Wells'** kurzer Bericht über die Krankheit der Nieren mit albuminösem Urin und **Andral's** Darstellung derselben Krankheit dem Dr. **Bright** das Verdienst, ja nur die Originalität rauben können, diese Krankheit **zuerst vollständig und genau beschrieben zu haben?** Nein! die Fälle sind in Bezug auf mich und **Abercrombie** vollkommen gleich, ausgenommen, dass die Berichte von **Wells** und **Andral** sogar noch etwas mehr sind, als blosse Einschaltungsparagraphe. Dennoch, und zwar mit vollem Recht, hat Dr. **Bright** den wohlverdienten Ruhm, zu unserer pathologischen Kenntniss eine äusserst wichtige Zugabe gemacht zu haben.

752. **Abercrombie** bemerkt 1818: „In dem **letzten** Stadium der Erschöpfungskrankheiten verfallen die Kranken lange Zeit vor dem Tode und während der Puls deutlich gefühlt werden kann, in einen dem Koma ähnlichen Zustand. Ich habe mehrmals gesehen, dass Kinder ein bis zwei Tage in dieser Art von Stupor lagen und dann nur unter der Anwendung von Wein und guter Nahrung sich wieder erholten. Oft konnte er kaum von dem Koma unterschieden werden, welches später bei Gehirnleiden eintritt. Er befällt die Kinder nach irgend einer lange bestandenen erschöpfenden Krankheit, z. B. nach einer sehr angreifenden oder vernachlässigten Diarrhoe; die kleinen Kranken liegen in einem Zustande von Unempfindlichkeit mit erweiterten Pupillen, mit offnen und gegen das Licht unempfindlichen Augen, bleichem Antlitz und schwachem Puls. Der Zustand kann 1 — 2 Tage andauern und günstig oder tödtlich endigen. Diese Krankheit scheint der Apoplexia ex inanitione der ältern Autoren zu entsprechen. Sie unterscheidet sich von der Ohnmacht darin, dass sie allmählich sich einstellt und dass sie länger dauert, wie gesagt ein bis zwei Tage; auch wird sie nicht wie die Ohnmacht durch plötzliche und temporäre Ursachen, sondern durch die Ursachen, welche auch die Erschöpfung allmählich bewirken und die eine längere Zeit thätig gewesen sein

müssen, herbeigeführt. Von der blossen Erschöpfung unterscheidet sich dieses Koma, dass Empfindung und Bewegung gänzlich vernichtet sind, während der Puls noch deutlich gefühlt werden kann und in einigen Fällen sogar von ziemlicher Stärke ist. Ich habe bei Erwachsenen denselben Zustand gesehen, obwohl er bei ihnen gewiss seltener ist als bei Kindern." — In einem Briefe, mit dem mich Abercrombie beehrte, schreibt mir derselbe: „Der Zustand des kindlichen Alters, den ich gemeint habe, ist ein Zustand von reinem Koma, dem ersten Anschein nach kaum von dem vollkommnen Stupor des letzten Stadiums des Hydrocephalus zu unterscheiden; das Kind liegt mit den Augen offen oder halboffen; die Pupillen sind erweitert, gegen das Licht unempfindlich, das Antlitz bleich. Es ist schwer, das Aussehen deutlich zu beschreiben, aber es trägt der Zustand eher den Charakter des Koma als den des Sinkens, und ich erinnere mich, gleich im ersten Fall dieser Art, den ich sah, der Umstände genau, welche meine Aufmerksamkeit fesselten und mich zu der Vermuthung brachten, dass die Krankheit nicht Hydrocephalus sei und dass der sich etwas von Koma unterscheidende Zustand bei weiterer Untersuchung auch wirklich nach Diarrhoe eingetreten, und keinesweges mit solchen Symptomen begleitet gewesen sei, welche eine Affektiou des Kopfes andeuten. Unter dem Gebrauch des Weins und guter Nahrung genas das Kind."

753. Wirkungen ähnlicher Art folgen bisweilen auf Operationen an sehr jungen Kindern. Man sehe hierüber Travers interessantes Werk „über konstitutionelle Irritation."

754. Gooch bemerkt: „Ich fühle mich gedrungen, die Aufmerksamkeit der Aerzte auf eine Kinderkrankheit hinzurichten, welche, wie ich finde, fast immer einer Kongestion oder Entzündung des Gehirns zugeschrieben und demgemäss behandelt wird, welche aber, wie ich überzeugt bin, oft von dem entgegengesetzten Zustande der Zirkulation abhängig oder damit verbunden ist. Dieser Zustand giebt sich hauptsächlich kund durch Schwere des Kopfes und Schläfrigkeit. Die Krankheit kommt vor bei Kindern im Alter von wenigen Monaten bis zu 2 und 3 Jahren; die Kinder waren gewöhnlich im Verhältniss zu ihrem Alter klein und von zarter Gesundheit, oder sie sind der Einwirkung schwächender Ursachen ausgesetzt gewesen. Der Arzt findet das Kind gewöhnlich auf dem Schooss der Wärterin, nicht

fähig oder nicht willig den Kopf zu erheben, halbschlafend, in einem Moment die Augen öffnend und im nächsten wieder schliessend, mit einem auffallenden Ausdruck von Trägheit. Die Zunge ist etwas weiss, die Haut ist nicht heiss; dann und wann bemerkt die Amme oder Mutter, dass das Kind kälter ist, als gewöhnlich. In einigen Fällen bemerkt man zu Zeiten eine geringe und vorübergehende Röthe; den Darmkanal sah ich immer durch vorgängige Purganzen gestört, so dass ich kaum sagen kann, wie er sich zeigt, wenn man nicht auf ihn einwirkt; demnach sind die Hauptzüge dieses Zustandes: Schwere des Kopfes, Schläfrigkeit ohne Zeichen von Schmerz, grosse Trägheit und ein gänzliches Fehlen aller aktiven Fiebersymptome. Die Fälle, die ich gesehen habe, sind fast alle mit Kongestion des Gehirns verwechselt gewesen, und demgemäss mit Blutegeln, kalten Umschlägen um den Kopf und Purganzen, besonders Kalomel, behandelt worden. Unter diesen Umständen sind sie allmählich schlechter geworden; die Trägheit hat zugenommen; der Mangel an Wärme wurde grösser und dauernder; der Puls schwächer und schneller und nach Verlauf von wenigen Tagen oder einer Woche oder etwas länger waren die kleinen Kranken unter deutlichen Symptomen von Erschöpfung gestorben. In zwei Fällen jedoch sah ich, während der letzten wenigen Stunden, Symptome von Gehirndruck, wie Koma, stertoröses Athmen und erweiterte und unbewegliche Pupillen."

755. Aber obwohl dieser Krankheitszustand kaum von frühern Autoren beschrieben worden, so kommt er doch häufig genug in der Praxis vor, um alle die Umstände desselben genau beobachten zu lassen und ich verdanke mehreren Freunden einen Theil der Notizen, welche ich über Fälle dieser Art gesammelt habe.

756. Ich will nun mehre Fälle anführen, um die Beschreibung dieses Zustandes, so wie die für ihn passende Behandlung gehörig zu beleuchten. Den ersten nehme ich aus meinen *Medical Essays.*

757. Erster Fall. „Ein kleines Mädchen, 4 Monat alt, bekam ein Unterleibsleiden; der Hausarzt verschrieb ein Abführmittel, welches zu stark wirkte. Als ich das Kind am zweiten oder dritten Tage der Krankheit sah, war das Antlitz bleich und eingesunken und die Wangen waren kühl; bei der Berüh-

rung fuhr es zusammen; die Stimme war auf eigenthümliche Weise belegt und der Puls schlug 144 — 150. Ich verordnete dem Kinde Branntwein, worauf der Puls am folgenden Tage auf 120 vermindert und etwas anscheinende Besserung eingetreten war, obwohl ein Grad von Rasseln beim Athmen oder beim Husten zu der belegten Stimme hinzugekommen war. Durch Darreichen von Branntwein wurden die Wangen wärmer, zuletzt etwas geröthet, aber der Puls stieg auf 140. Hierauf wurde nun weniger Branntwein und regelmässiger gegeben und ganz allmählich fiel der Puls bis auf seinen Normalpunkt."

758. „In diesem Falle zeigte die Bleichheit und Kälte der Wangen und der Zustand der Stimme und des Athmens einen fast tödtlichen Grad von Erschöpfung. Die daraus entspringende Häufigkeit des Pulses wurde durch Darreichung des Branntweins vermindert, aber durch die zu starke Wirkung dieses Reizes später wieder vermehrt und die Wangen bekamen ihre Wärme wieder, wurden bisweilen sogar geröthet. In einem andern fast ganz ähnlichen Falle dauerte der Zustand des Sinkens jedem Mittel zum Trotz weiter fort, das Kind fiel immer mehr ein und starb endlich. Ich habe Fälle gesehen, in denen dieses Dahinsiechen mehre Tage dauerte."

759. Zweiter Fall. Am Sonntag den 21. März wurde ich zu einem 3 Monat alten Kinde gerufen, welches folgende Umstände darbot: nachdem es vor 14 Tagen entwöhnt und während dieser Zeit mit Milch und Gerstenwasser, wozu einmal täglich etwas Brod kam, genährt worden, blieb es bis zum Donnerstage vor meinem Besuch ganz wohl. Nun bekam es aber Fieber, wurde unruhig, schrie, stöhnte im Schlaf und bekam eine Diarrhoe mit Abgang von unverdauten und schleimigen Stoffen. Dagegen wurde Kalomel gegeben, welches Uebelkeit bewirkte, dann wurde eine zweite Dosis angewendet, welche im Verlaufe desselben und des nächstfolgenden Tages, nämlich am Freitag 16 Ausleerungen zur Folge hatte.

760. Während der Nacht vom Freitag zum Sonnabend zeigte das Kind grosse Hitze, einen unterbrochenen Schlaf, Leibkneifen, worauf stinkende Ausleerungen folgten. Am folgenden Morgen erschien das Kind schläfrig oder in einem Grade von Koma; die Augen waren halbgeschlossen, die Tunica albuginea allein sichtbar und der Mund war offen. Dieser todähnliche Zu-

stand war mit Kälte der Wangen, Hände und Füsse begleitet und dauerte etwa 10 Minuten lang, worauf dann ein gewisser Grad von Reaktion sich einstellte.

761. So verblieben die Dinge während des ganzen Sonnabends; die Schläfrigkeit wandelte sich allmählich in wirkliches Koma um. Ich sah den kleinen Kranken spät am Abend zum ersten Male; ich fand die Wangen bleich und kühl, die Augen waren halb offen, weder fixirt, noch durch äussere Gegenstände erregbar, allein glänzend; die Pupillen waren mässig erweitert und bei Annäherung des Lichts unbeweglich; der Puls war 132, die Athmung unregelmässig und seufzend; die Hautfläche bleich und Hände und Füsse kalt.

762. Es waren dieses also gewissermassen die gewöhnlichen Symptome des komatösen Zustandes beim Hydrocephalus; allein der Zustand des Antlitzes, der übrigen Haut und der Extremitäten und die Geschichte des Falles führten mich jedoch dahin, diesen für einen Fall von Erschöpfung und nicht von Entzündung und Ergiessung innerhalb des Kopfes, zu halten. Ich verordnete daher 5 Tropfen Branntwein und 3 Tropfen sal volatile, abwechselnd jede Stunde zu reichen, und ausserdem verlangte ich, dass das Kind von 2 zu 2 Stunden einmal einer jungen und gesunden Amme an die Brust gelegt werde.

763. Unter dieser Behandlung trat allmählig und ungestört Besserung ein. Anfänglich wechselte der Stupor mit Unruhe ab und häufig bemerkte man ein Auffahren des Kindes; mehr als einmal war die Unruhe so gross, dass man ein warmes Bad verordnen musste, wodurch die Unruhe sehr vermindert und Ruhe und Schlaf herbeigeführt wurden. Nach und nach bekam das Antlitz einen natürlichern und belebteren Ausdruck und gelegentlich stellte sich auch ein Lächeln ein. Am folgenden Tage traten vier Darmentleerungen ein, die sehr bedeutend waren.

764. Am Montag Morgen wurde etwas Magnesia und Rhabarber gegeben, während die andern Mittel noch fortgesetzt wurden. Der kleine Kranke fuhr an diesem Tage viel weniger zusammen, schlief ruhiger und es kam kein solcher Anfall von Unruhe, dass ein kaltes Bad erforderlich wurde.

765. An den folgenden Tagen wurde die Besserung immer deutlicher und vorschreitender. Allmählig liess man den Branntwein und das flüchtige Salz weg und nur die Brust weiter nehmen.

766. Dritter Fall. Ich wurde vor Kurzem zu einem $2^3/_4$ J. alten Mädchen gerufen, welches einen Anfall von Influenza gehabt hatte. Das Brustleiden war heftig und anhaltend gewesen, und es mussten ausser der Anwendung anderer depletorischer Mittel an 16 Blutegel angewendet werden, ehe das Leiden nachliess.

767. Die Symptome des Brustleidens wurden endlich beseitigt, aber die kleine Kranke befand sich in einem Zustand ausserordentlicher Erschöpfung, und diese hatte eine neue Reihe von Symptomen zu Folge, die nicht weniger beunruhigend waren und noch mehr in Verlegenheit setzten als die frühern. Das Kind verfiel in eine Schlafsüchtigkeit und lag da mit halbgeschlossenen Augenliedern; es stöhnte sobald man einen Versuch machte es zu wecken; die Augen waren von keinem äussern Gegenstand fixirt; die Pupillen waren erweitert, jedoch auf den Einfluss des Lichts zum Theil noch sich zusammenziehend. Der Puls war 140.

768. Der Arzt, den ich dort traf und mit dem ich mich der Berathung wegen in's Nebenzimmer begab, meinte, Hydrocephalus sei jetzt eingetreten, und wir müssten daher Kalomel anwenden. Ich sagte ihm, dass ich eine ganz verschiedene Ansicht hegte, dass der Zustand dem Hydrocephalus gliche, aber aus Erschöpfung entsprungen sei und dass Branntwein, nicht Kalomel, allein fähig wäre, die kleine Kranke zu retten. Ich bezog mich auf die vorgängige Geschichte des Falles, der genug Ursachen zur Erschöpfung dargeboten habe und auf die eben auseinandergesetzten Thatsachen, welche das wirkliche Vorkommen solcher Fälle in der Praxis beweisen.

769. Wir verordneten Branntwein, und zwar alle 2 Stunden 30 Tropfen, in den Zwischenzeiten Gerstengrütze und zweimal in 24 Stunden $^1/_4$ Pint Eselsmilch. Der Darmkanal wurde durch Magnesia und Klystiere von warmem Wasser offen gehalten.

770. Dieser Heilplan verminderte die Zahl der Pulsschläge und auch allmählig die Heftigkeit der andern Symptome, dennoch wurden die Augen von keinem vor sie gebrachten glänzenden Gegenstand fixirt; die Pupillen blieben noch erweitert und die Bindehaut wurde, weil sie zwischen den halb geschlossenen Augenliedern dem Lichte ausgesetzt blieb, entzündet, und 1 —

2mal machte die kleine Kranke ohne ihr Wissen den Koth unter sich.

771. Da der Branntwein, wie ich es in mehrern andern Fällen beobachtet habe, Leibschmerz machte, so wurde er abwechselnd mit Spirit. ammonii aromat. gegeben. Die übrige Behandlung und Pflege wurde mit der unermüdlichsten Sorgfalt von einer zärtlichen Mutter beaufsichtigt, welche ihre kleine Kranke nicht einen Augenblick verliess, und sich nicht einmal erlaubte, sich umzukleiden, bis sie alle Gefahr vorüber sah. Diese Sorgfalt war um so mühevoller, als die Symptome, obwohl sie allmählich sich besserten, ein ebenfalls sehr heftiges, lange sich hinschleppendes, aphthöses Leiden zur Folge hatten.

772. Das erste Symptom, das eine Besserung anzeigte, war eine verminderte Häufigkeit des Pulses, dann kam eine grössere Empfänglichkeit der Pupillen gegen das Licht; hierauf wurden die Augen von äussern Gegenständen mehr gefesselt und allmählig entfaltete sich auf dem Antlitz der Kranken ein Lächeln; die Augenlieder schlossen sich immer besser während des Schlafs und die Bindehaut verlor ihr entzündetes injicirtes Ansehen; die Kranke zog die Kniee in die Höhe und fing an von selber sich auf die Seite zu legen.

773. Auch von zwei andern Fällen dieser Art besitze ich Notizen, aber sie sind den eben beschriebenen so ähnlich, dass ich nicht glaube, durch ihre specielle Mittheilung diesen Abschnitt noch verlängern zu müssen. Ich werde daher nur zu weiterm Beweise einen Auszug aus einem Briefe mittheilen, den mein Freund D. Heming an mich geschrieben hat.

774. „Die beiden kleinen Kinder, von denen ich gesprochen habe, erkrankten an einem Unterleibsleiden und der Hausarzt gab ihnen Abführmittel. Da sie aber schlechter wurden, so wurde D. Blegborough konsultirt. Ich sah die Kinder am 10. Dezember 1826."

775. „Das jüngste Kind, 9 Monat alt, litt an aphthöser Diarrhoe, war sehr bleich und abgemagert und erschien fast sterbend. Seit 2 oder 3 Tagen lag es hinschwindend mit den Symptomen des Erschöpfungszustandes, wie Sie ihn beschrieben haben, und starb dann. Das älteste Kind, ein 3 J. altes Mädchen, der eigentliche Gegenstand meines jetzigen kurzen Berichts, war mit Blutegeln auf die Schläfe, mit Kalomel und Jalappa be-

handelt worden; und die Mutter war gerade, als ich ankam, damit beschäftigt, einen kalten geistigen Umschlag auf den Kopf zu machen. D. Blegborough hatte ihn verordnet, in der Meinung, dass er es mit einem Hydrocephalus und zwar mit einem hoffnungslosen zu thun habe, und in der That glaubte ich, dass er ganz Recht habe, denn das Kind war gegen Geräusch oder Lichtwirkung ganz unempfindlich; die Augen waren halb geschlossen, schielend und die Pupillen erweitert und unbeweglich; der Kopf des Kindes fiel von einer Seite zur andern und der Koth ging unwillkührlich ab. Die Haut war wie gebleicht und die Abmagerung war sehr gross. Ich empfahl Senfteig auf die Füsse, und, sollte das Kind wieder fähig werden zu schlucken, was ich nicht erwartete, so sollte man Eselmilch geben und alle Arznei weglassen."

776. „Als ich am 12. wiederkam, war ich im höchsten Grade überrascht, das Kind weit besser zu finden. Das Kind hatte die Eselmilch genommen, die ihm gut zu bekommen schien. Da noch häufige und unwillkührliche Darmentleerungen stattfanden und da ich nun nicht an Ergiessung in das Gehirn glaubte, obwohl ich, wie ich gestehen muss, nicht recht wusste, welcher Ursache ich die Symptome zuschreiben sollte, so empfahl ich, so lange kleine Gaben Laudanum zu geben, bis die Diarrhoe, nachgelassen haben würde. Am 14. waren die Ausleerungen weniger häufig und die kleine Kranke befand sich in jeder Beziehung besser. Am 18. hatte die Besserung noch zugenommen, obwohl das Kind sehr bleich war. Es wurde auf's Land gesendet und einige Monate später war es vollkommen gesund."

777. Den folgenden Fall verdanke ich dem D. Tweedie.

778. „Im vorigen Septbr. wurde ich von einem achtbaren Arzte ersucht, ein Kind anzusehen, welches, wie er glaubte, in Folge von Ergiessung in's Gehirn, im Sterben läge. Als ich ankam, fand ich ein kleines 4monatl. Kind in einem Zustande vollkommnen Koma's, aus dem es nicht erweckt werden konnte. Als es die Augenlieder erhob, fand ich die Pupillen natürlich, aber das ganze Auge etwas trübe. Der Puls war schnell und schwach; die Athmung häufig und bisweilen unterbrochen und seufzend; der Darmkanal war in Thätigkeit, die Ausleerungen bestanden hauptsächlich in Schleim."

779. „Auf Befragen über das, was vorangegangen erfuhr ich, dass die Mutter, nachdem sie einen Ammendienst in einer Familie angenommen hatte, dieses kleine Kind, welches damals ganz gesund war, einer andern Frau übergeben hatte, die eben ihr eignes 9 M. altes Kind entwöhnt hatte; dass das Kind bald darauf anfing, zu kränkeln; dass sich Durchfall einstellte, und dass es, da es nicht besser wurde, zu einer Verwandten gebracht wurde, die es zu päppeln versuchte. Man bemerkte bald, dass es sich auf diese Veränderung erholte, aber die Diarrhoe dauerte, aller dagegen angewendeten Mittel ungeachtet, fort. Etwa 10 Tage nachher wurde das Kind wieder mürrisch und unwohl, Durchfall war noch vorhanden; dann folgte allmählig Koma, und 9 Tage nachher, etwa 12 St. nach meinem Besuch, starb das Kind."

780. „Eine Leichenuntersuchung wurde nicht gestattet."

781. Nachdem meine Abhandlung in der *Medico-chirurgical Society* gelesen worden war, hatte ich die Genugthuung, die Schrift des Dr. Gooch zu sehen, in der dieser scharfsinnige Arzt Fälle mitgetheilt hat, die den eben beschriebenen ähnlich sind. Ich darf wohl sagen, dass die schmeichelhafte Weise, in welcher er meiner Beobachtungen gedenkt, mich gefreut hat.

782. Da die Fälle und Bemerkungen des Dr. Gooch die umfassendsten sind, welche ich über diesen Gegenstand in den medizinischen Schriften gefunden, so halte ich es für wichtig, einige davon zu denen hinzufügen, die ich aus meiner eigenen Beobachtung und aus der der bereits angeführten Herren entnommen habe.

783. „Ein kleines Mädchen, etwa 2 J. alt, schwach und sehr zart für ihr Alter, erkrankte und zeigte eine Reihe von Symptomen, wie ich sie oben beschrieben habe. Sie lag da schlafsüchtig, träge, mit kalter Haut und einem etwas schwachen Puls, der aber nicht viel schneller war als gewöhnlich. Sie hatte keine Neigung Nahrung zu nehmen. Etwa eine Woche vorher war ihre Schwester an einer Krankheit gestorben, die fast auf dieselbe Weise begann, und die mit Blutegeln und Purganzen behandelt worden war, und, da nun der Arzt in die Richtigkeit dieser Behandlung einigen Zweifel setzte, so wurden jetzt keine Blutegel angesetzt. Aber da nach 2 Tagen das Kind noch nicht besser war, so konsultirten die wegen ihres einzi-

gen, noch lebenden Kindes natürlich sehr ängstlichen Eltern einen andern Arzt. Man hielt die Krankheit für Cerebralkongestion und verordnete 3 Blutegel an den Kopf. Als die Wärterin sie eben ansetzen wollte, kam während der Abwesenheit der Aerzte ein Freund der Familie, der früher einmal die Arzneikunst studirt, aber sie nie ausgeübt hatte und der grossen Einfluss auf die Familie besass, zum Besuch; er sah das Kind, behauptete, dass die Doktoren nicht energisch genug wären und rieth die Zahl der Blutegel zu verdoppeln. Es wurden daher sechs Blutegel angesetzt; die Blutentziehung war reichlich, aber als am Abend die Aerzte sich wieder versammelten, fanden sie den Zustand bedeutend verändert, und zwar zum Schlimmern. Das Kind zeigte eine Todtenblässe; es hatte kaum einen Puls, die Haut war kalt; die Pupillen erweitert, und bei angenähertem Lichte unbeweglich und die Augen schienen eine Uhr, die vorgehalten wurde, nicht zu sehen; ein Schielen war nicht vorhanden. Beruhte nun dieser Zustand des Sehorgans auf dem Drucke einer seit der Blutentziehung und während dieses erschöpften und schwachen Zustandes der Zirkulation in das Gehirn ergossenen Flüssigkeit oder hing er davon ab, dass die Zirkulation im Gehirn zu schwach und träge war, um die Sensibilität der Netzhaut aufrecht zu halten? Es ist wohl bekannt, dass grosse Blutverluste die Sehkraft trüben. Ich sah einen schlagenden Fall dieser Art bei einer Dame, die sich zu Tode blutete. Als ich ihr Zimmer betrat, fand ich sie pulslos und in dem ruhelosen Zustand, der ein so böses Zeichen in diesen schrecklichen Fällen ist, sich umherwerfend. Sie konnte noch sprechen, fragte, ob ich gekommen sei (sie wusste, dass nach mir geschickt worden) und sagte: „„bin ich in Gefahr? Wie dunkel ist das Zimmer, ich kann nicht sehen!““ Die Fensterladen waren aber offen, die Vorhänge zurückgeschlagen, und das Tageslicht fiel ihr sogar gerade auf's Antlitz. Neugierig, den Zustand des Auges zu beobachten, erhob ich das Augenlied; die Pupille war vollkommen erweitert und durchaus unbeweglich, obwohl das Licht stark darauf fiel. Kann man zweifeln, dass hier die Unempfindlichkeit der Netzhaut auf dem Fehlen seiner Zirkulation beruhte? Kehren wir aber zu der kleinen Kranken zurück. Am nächsten Tage hatte sie ihre Nahrung mehrmals ausgebrochen; es wurde daher verordnet, ihr nichts Anderes zu geben, als stünd-

lich einen Kinderlöffel voll Eselmilch; dieses geschah genau so und wurde mehre Tage fortgesetzt. Das Kind fiel immer mehr ab. Seine Züge wurden scharf, dann und wann sah es sehr verdriesslich, und stiess ein schwaches, quikendes Geschrei aus; die Augäpfel sanken tief in die Höhlen, wie bei einem seit einem Monat todten Körper; die Haut blieb kühl und wurde oft kalt; der Puls war schwach, zitternd und kaum zu fühlen. Unter dieser Behandlung verblieb das Kind mehre Tage. Zu Zeiten schien es sich etwas mehr zu beleben, so dass diejenigen, die diese Behandlung leiteten, eine Genesung wirklich hofften; ja das Kind schien sogar seine Sehkraft wieder zu bekommen, denn einer vorgehaltenen Uhr folgte es mit den Augen. Das Kind lebte länger als ich erwartete, nämlich eine volle Woche, und starb dann unter Symptomen von Erschöpfung, aber nicht von Oppression des Gehirns. Der Kopf wurde von einem damit vertrauten Wundarzt geöffnet, aber man fand nichts als in den Ventrikeln etwas Serum, dessen Menge wenig mehr betrug als unter gewöhnlichen Umständen.“

784. „Wenn man diesen Fall aufmerksam durchliest und über ihn nachdenkt, so wird man selber seine Schlüsse daraus ziehen können. Ich, meinerseits, kann daraus nur schliessen, dass die Schwere des Kopfes und die Schlafsüchtigkeit, welche man einer Gehirnkongestion zugeschrieben hatte, in der That nur auf einem Fehlen der Nervenenergie beruheten; dass Blutentziehung und sparsame Diät diesen Zustand verschlimmerten und den Tod des Kindes noch sicherer herbeiführten; ferner, dass die Schwächung der Sehkraft, welche dem Blutverlust so schnell folgte und der glich, die durch Ergiessung veranlasst wird, in der That auf einer mangelhaft gewordenen Zirkulation im Gehirn beruht: eine Thatsache von sehr grosser Wichtigkeit.“

785. „Ich will nun einen Fall erzählen, der ganz ähnliche Symptome darbietet, aber bei dem die Behandlung und die Resultate derselben ganz verschieden waren. Im vorigen Sommer war ich eines Vormittags im Begriff aus der Stadt zu gehen, als ein Herr in einer Kutsche bei mir vorfuhr und mich ersuchte, mit ihm zu kommen und sein Kind anzusehen, welches ein Kopfleiden habe, und welchem der Arzt des Hauses so eben Blutegel ansetzen wollte. Ich ging sogleich mit ihm, und als ich die Kinderstube betrat, fand ich auf dem Schooss der Wärterin

ein 10monatliches Kind, genau in dem Zustande, wie ich es beschrieben habe: denselben Widerwillen, den Kopf hoch zu halten, dieselbe Schläfrigkeit, Trägheit, Abwesenheit des Pulses und aller Fiebersymptome. Das Kind war seinem Alter nach nicht klein und war nicht schwach gewesen, aber es war seit 2 Monaten entwöhnt worden und dabei nicht recht gediehen. Die Blutegel waren noch nicht angesetzt. Ich ging mit dem Arzt in ein anderes Zimmer und erzählte den vorher mitgetheilten Fall und mehrere andere dazu, welche auf dieselbe Weise behandelt worden waren, und welche alle mit dem Tode geendigt hatten. Dann beschrieb ich ihm noch einen Fall, welchen ich auf einem benachbarten Platze gesehen hatte und wo die Behandlung in Darreichung von Ammonium, Chinadekokt und guter Diät bestand und Genesung zur Folge hatte, und zwar nicht eine langsame Genesung, so dass man hätte einen Zweifel hegen können, ob die Behandlung auch wirklich die Genesung bewirkt habe, sondern eine so schnelle, dass ich schon beim dritten Besuch mich empfehlen konnte. Der Arzt willigte ein, die Blutegel weg zu lassen und den von mir empfohlenen Plan zu befolgen. Wir verordneten, das Grüzwasser wegzulassen und dem Kinde nichts Anderes zu geben als Eselmilch, wovon das Kind zuletzt in 24 Stunden $^1/_2$ Pint, ja fast ein Quart zu sich nahm. Ausserdem bekam es alle 4 Stunden 10 Minims Spirit. ammonii aromatic. in irgend einer Mischung. Als ich am nächsten Tage wiederkam bewies das Aussehen des Kindes, dass wir auf dem rechten Wege waren; die Wärterin ging mit dem Kinde auf dem Arm im Zimmer umher; es sah vergnügt aus und lächelte um sich. Derselbe Heilplan wurde am nächstfolgenden Tage fortgesetzt; am Tage darauf war das Kind so wohl, dass ich mich empfehlen konnte, indem ich nur noch rieth, das Ammonium in grössern Pausen zu geben, und nur allmählig davon abzulassen, die Eselmilch dagegen, welche den Darmkanal ohne laxans hinreichend offen hielt, fortzusetzen."

786. „So fest gewurzelt ist die Neigung, Schlafsüchtigkeit bei Kindern einer Gehirnkongestion zuzuschreiben und sie darnach zu behandeln, dass ich gesehen habe, wie ein 4 Mon. altes Kind, das in Folge einer durch künstliche Ernährung erregten Diarrhoe halbtodt war, und das offenbar durch Cardiaca, Aromatica und eine gute Ammenmilch nur allein gerettet werden

konnte, mit Blutegeln an die Schläfe behandelt wurde, bloss weil es schlafsüchtig bei der Wärterin auf dem Schoosse lag, und zwar waren die Blutegel von einem Arzte verordnet, der durch seinen Scharfsinn und seine Kenntnisse hoch steht. Ich nahm die Blutegel ab, stillte die Blutung aus den Blutegelstichen und that nichts, als die Diarrhoe aufzuhalten und das Kind so gut wie möglich zu ernähren; und so wie dieses Verfahren Erfolg hatte, verlor sich die Schläfrigkeit und das Kind wurde wieder lebhaft. Würde das Kind im Stande gewesen sein, zu sprechen, so würde es dem Arzte dargethan haben, wie irrig seine Ansicht sei. Jeder der durch eine lange Fehlerhaftigkeit der Ernährungsorgane so heruntergebracht ist, dass er kaum mehr Fleisch auf dem Körper und Blut in den Adern hat, weiss es wohl, was es heisst den Kopf niederzulegen und eine halbe Stunde ohne irgend eine Kongestion oder Empfindung des Gehirns durchzuschlafen. Dieser Irrthum, obwohl ich ihn nur in Bezug auf ein besonderes Leiden bei Kindern hervorgehoben habe, kommt auch in unsern Ansichten und unserer Behandlungsweise anderer Krankheiten und anderer Lebensalter vor. Hat eine Frau nach der Entbindung eine profuse Blutung, so wird sie wahrscheinlich einen quälenden Kopfschmerz mit Klopfen in den Schläfen, Rauschen vor den Ohren haben, ihr Aussehen wird farblos, der Puls schnell, schwach und oft zitternd sein, und alle diese Symptome werden bei irgend einer Anstrengung sich steigern. Ich habe diesen Zustand auf ganz verschiedene Weise behandeln gesehen: mit kleinen Opiaten, leichten Abführmitteln und reizloser Nahrung, jedoch ohne Erfolg. Ich sah aber auch in solchen Fällen eine Blutentziehung am Kopf vornehmen, worauf dann gewöhnlich für einige Stunden Erleichterung folgte, jedoch dann Kopfschmerz, Klopfen und Rauschen ärger wie je wiederkehrten. In der That ist dieses die akute Form desjenigen Zustandes, der in einem niedern Grade und in einer mehr chronischen Form die Chlorose darstellt, unter welcher ich die mit Amenorrhoe verbundene Bleichsüchtigkeit, sowohl während der Zeit der Pubertät als später vorkommend, verstehe. Jener akutere Zustand kann akute Chlorose genannt werden und wird wie die chronische ganz gewiss am besten durch Eisen geheilt, welches man in kleinen Dosen zu geben beginnt, dann allmählig steigert und der Verstopfung mit aloetischen Abführmitteln begegnet."

787. „Ich will diese Mittheilung nicht noch durch eine grössere Anzahl von Fällen anschwellen, ich will nur die eben mitgetheilten Fälle als Beispiele von einer Klasse von Krankheiten dargestellt wissen, die, wie ich mich überzeugt habe, die Aufmerksamkeit der Aerzte in vollem Grade verdient. Hätte ich darüber irgend einen Zweifel, so würde er dadurch beseitigt worden sein, dass auch Marshall Hall diese Krankheitsformen erkannt und sie in einer Abhandlung beschrieben hat, welche in der *Medico-Chirurgical Society* vorgelesen worden ist. Er ist mir in Bekanntmachung dieser Wahrnehmung zuvorgekommen; der einzige Unterschied zwischen unserer beiderseitigen Erfahrung scheint der zu sein, dass er den Zustand, den ich eben beschrieben habe, der nach dem Entwöhnen sich einstellenden Diarrhoe und der wegen irgend eines vorgängigen Leidens vorgenommenen Applikation von Blutegeln zuschreibt. In den meisten Fällen, die ich beobachtet habe, waren die Kinder vorher gar nicht krank gewesen, und die Blutegel waren eben nur wegen des missverstandenen und irrig aufgefassten Zustandes von Schlafsüchtigkeit angesetzt worden."

788. Was nun diese Verschiedenheit zwischen meinen Erfahrungen und denen des Dr. Gooch betrift, so muss ich bemerken, dass Abercrombie ganz mit mir übereinstimmt und dass selbst in allen von Dr. Gooch gesehenen Fällen der Darmkanal vorher durch Abführmittel in einen gestörten Zustand versetzt gewesen und demnach ein Anlass zu der eintretenden Erschöpfung wohl gegeben worden war. Alle die Fälle, die ich gesehen oder von denen ich gehört habe, so wie die des Dr. Heming und Dr. Tweedie, haben ebenfalls eine solche durch anderweitige Anlässe hervorgerufene Erschöpfung dargethan.

789. Das erste Stadium der eben beschriebenen Affektion oder das Stadium der Irritabilität mag in der That von einem vorgängigen gestörten Zustande des Magens und Darmkanals abhängig sein; aber das Stadium des Torpors ist offenbar die Folge der Erschöpfung.

790. Das Uebrige der Mittheilung des Dr. Gooch ist von hohem Interesse.

791. Ich besitze noch die Geschichte einiger andern Fälle dieses Leidens. Einen Fall besuchte ich vor einigen Jahren mit Dr. James Johnsohn und Hrn. Balderson; ein anderer Fall

betraf den Sohn des Hrn. Michele, der damals ein Kind und jetzt ein hübscher Knabe ist; ein dritter betraf den Neffen des Hrn. Fleetwood; einen vierten besuchte ich nur den zweiten Tag mit Hrn. Vickers und noch einen fünften vor Kurzem mit Hrn. Liddell.

792. Wenn mein Bericht über diese Krankheit vielleicht unverhältnissmässig lang erscheint, so werde ich in der Neuheit und Wichtigkeit des Gegenstandes, besonders in der Wichtigkeit der Diagnose zwischen dieser Affection und der Encephalitis, mit der sie so viel Aehnlichkeit hat, und in der dadurch bedingten Verschiedenheit der Behandlung gewiss hinreichend Entschuldigung finden. Zum Schluss will ich noch den interessanten Fall, welchen ich in Konsultation mit Hrn. Grant besuchte und der den Sohn meines Nachbars, des Hrn. Howlett, betraf, kurz mittheilen.

793. Der kleine Kranke war 4 J. alt und litt an Symptomen, welche das Vorhandensein von Hydrocephalus anzudeuten schienen. Der Zustand war der des Stupors; die Augenlieder waren nur zum Theil geschlossen, unbeweglich bei der Annäherung und selbst bei Berührung mit dem Finger, die Athmung war unregelmässig, der Puls häufig. Ich bemerke, dass die von den Augenliedern dargebotene Erscheinung gewissermassen ein Kriterium bilden könne, um die Diagnose und Prognose begründen zu helfen. Die Geschichte des Falles so wie der kühle und bleiche Zustand der Wangen liessen uns schliessen, dass die Symptome mehr auf Erschöpfung als auf wirklicher Gehirnkrankheit beruhten. Ich wagte daher flüchtiges Salz, Branntwein und kräftige Nahrung zu geben. In kurzer Zeit hatten wir in der That das Vergnügen, dass die Augenlieder gegen den Reiz des Fingers empfindlich und dass die Athmung regelmässig wurde, und nun war uns die allmählige Genesung des kleinen Kranken nicht mehr länger zweifelhaft.

IV. Von der krupähnlichen Konvulsion.

794. Wenn das Vorkommen der Hydrocephaloidkrankheit vor meinen Untersuchungen der Welt unbekannt gewesen, so konnte die Natur desjenigen Leidens, von welchem ich nun sprechen will, nämlich der krupähnlichen Krankheit, nicht eher verstanden werden, als bis die Reflexthätigkeit der excito-

motorischen Kraft, so wie das ganze System des wahren Rückenmarks mit seinen Incidenz- und Reflexnerven gehörig dargelegt worden war.

795. Der Ursprung dieser Krankheit, der ich jetzt noch keinen Namen geben will, wurde von Dr. Clarke, dem wir die erste Beschreibung verdanken, irrthümlich dem Gehirn zugeschrieben, während der verstorbene Dr. Hugh Ley, der eine schätzbare Abhandlung über diese Krankheit geschrieben hat, sie von der Kompression und der dadurch bewirkten Paralyse der pneumogastrischen Nerven und des Recurrens herleitete.*) In der That aber besteht die Krankheit nur in einer Erregung des wahren Rückenmarks oder excito-motorischen Systems. Sie entspringt in:

I. 1. dem Trifacialis, beim Zahnen;
2. dem Pneumogastrikus bei Ueberfütterung oder Verdauungsstörung;
3. in den Spinalnerven, bei Verstopfung, Intestinalstörung oder Katharsis.

Alle diese wirken vermittelst:

II. des Rückenmarks und

III. 1. der untern oder rücklaufenden Laryngealnerven, als des Konstriktors des Larynx;
2. der Interkostal- und diaphragmatischen Nervenäste, als der Motoren der Respiration.

796. Diese Anschauungsweise einer so wichtigen Krankheit oder vielmehr Krankheitsklasse ist durchaus neu, aber die einzig wahre. Sie deutet genau die Ursachen wie die Behandlung an. Dargestellt ist sie Taf. VI. fig. 2. und erläutert wird sie durch folgende Uebersicht.

*) J. Clarke nennt die Krankheit Spasmus Glottidis; dagegen nennt sie Hugh Ley Laryngismus Stridulus, von andern Aerzten: krähendes oder kreischendes Einathmen genannt. Der beste Ausdruck ist, wie schon früher gesagt, vorläufig Asthma laryngeum.
Behrend.

Tabelle des krähenden Einathmens.

I. Die Erreger.	II. Centrum.	III. Die Beweger.
1) Der Trifacialis. 2) Der Pneumogastrikus. 3) Spinalnerven.	Medulla oblongata.	1) Der Recurrens des Pneumogastrikus. 2) Die Interkostalnerven. 3) Die diaphragmatischen Nerven.

797. Wenn das kreischende Einathmen in wirkliche Konvulsion übergeht, so wird der Larynx, der bis dahin in den Anfällen sich nur partiell schloss, vollständig geschlossen; es entstehen heftige Exspirationsanstrengungen und in Folge derselben Kongestionen in das Gehirn und alle übrigen nachtheiligen Wirkungen.

798. Bei dieser Anschauung dieses wichtigen Gegenstandes vermag man aus der ganzen Kette von Symptomen, jedem einzelnen seinen Platz anzuweisen; die spasmodischen oder spinalen sind die ersten in der Reihe; die cerebralen die zweiten. So sind wir im Stande, die etwa vorkommende Ergiessung in die Gehirnhöhlen bei dieser Krankheit gehörig zu würdigen und ihre Beziehungen zu derselben zu verstehen; diese Ergiessung erkennen wir als die Wirkung, nicht als die Ursache der Krämpfe.

799. Nun gehe ich aber zum praktischen Theil dieses Gegenstandes über.

800. Die Hauptursachen der krupartigen Konvulsionen bei Kindern, von einem praktischen Gesichtspunkte aus betrachtet, sind:

1. Zahnreizung.
2. Gastrische Reizung.
3. Intestinalreizung.

801. Und hier muss ich die für die Praxis überaus wichtige Erfahrung aussprechen, dass niemals, so weit ich zu beobachten Gelegenheit hatte, solche Massregeln, welche gegen diese Ursachen berechnet waren, ohne Erfolg geblieben

sind, sobald sie nur frühzeitig und kräftig genug angewendet wurden.

802. Ausser diesen besondern Ursachen gibt es noch andere, welche auf die Centra des Nervensystems wirken. Leidenschaft, Aerger und gewisse Gerüche gehören zu dieser Klasse, und, so sonderbar es auch scheinen mag, der Schlaf prädisponirt wenigstens zu solchen Krampfanfällen.

803. Sehr interessant ist die Wahrnehmung, wie die Reihe von Symptomen bei den Konvulsionen der Kinder, als Störungen der excito-motorischen Funktion sich gestalten.

804. Zu den häufigsten dieser Symptome gehört Strabismus; in einem andern Fall gewahren wir Kontraktionen des Daumens und der Finger, der Handgelenke und der Zehen und Füsse; zunächst kommt dann diejenige Affektion des Larynx und der Inspirationsmuskeln, welche von Dr. Clarke als eine „besondere Art von Konvulsion" dargestellt worden. In andern Fällen ist der Larynx wirklich geschlossen und man sieht einen Ausdruck grosser Angst, bisweilen eine Zurückbeugung des Kopfes und heftige konvulsivische Ausathmungsanstrengungen; in einem fünften Falle bemerkt man eine Affektion der Sphinkteren der Blase und des Mastdarms, die selbst so bedeutend sein kann, dass man einen daseienden Stein vermuthen könnte.

805. Eins oder mehre dieser Symptome oder ein sardonisches Lachen führen zu einem allgemeinen Krampfe.

806. Das Schielen ist, wie ich gesagt habe, das erste der aufgezählten Symptome. Gleich den übrigen ist es bisweilen akut, bisweilen chronisch in seinem Charakter. Das Auge ist meistens einwärts, bisweilen etwas schief gezogen. Das Schielen ist verschieden, offenbar durch Zahnen, schlechte Nahrung, Verstopfung oder ein sonstiges Unterleibsleiden vermehrt und durch Beseitigung dieser Reizungsquellen bedeutend vermindert. Ebenfalls wird das Schielen durch Nervenaufregung, durch Erregung einer grössern Thätigkeit in den Muskeln gesteigert u. s. w.

807. Der abnormen Thätigkeit der Augenmuskeln, wodurch Schielen bewirkt wird, sehr ähnlich ist die der Muskeln der Finger und Zehen und die darauf beruhende Einklemmung der Hände und Kontraktion der Füsse. Ueber diese Art von Leiden haben Underwood und Clarke und besonders der verstorbene

Dr. Kellie in Leith sich ausgesprochen. Die Affektion wird durch solche Ursachen vermehrt, welche denen ähnlich sind, die den Strabismus zu steigern pflegen. Gleich dem Schielen ist sie geneigt einen mehr chronischen Charakter anzunehmen und sie bildet immer ein auch für andere Formen von spasmodischen und konvulsivischen Leiden sehr übel vordeutendes Symptom.

808. Die eigenthümlichen Krämpfe, welche Underwood und besonders Clarke beschrieben haben, wollen wir nun in's Auge fassen. Underwood beschreibt sie folgendermassen: eine geringe bläuliche Farbe der Lippen, eine geringe Aufwärtskehrung der Augen, ein eigenthümlicher Ton der Stimme (dem Krup etwas ähnlich) und zu Zeiten ein sehr schnelles Athmen; häufig kommt der Anfall während des Schlafs oder nach irgend einer geringen Anstrengung des Körpers oder durch sonstige Umstände,

809. Clarke's Beschreibung dieser Krankheit ist sehr interessant. Er bemerkt:

810. „Diese Konvulsivkrankheit kommmt paroxysmenweise in längern oder kürzern Pausen und zu verschiedenen Zeiten."

811. „Sie besteht in einer eigenthümlichen Einathmungsweise, welche sehr schwer beschrieben werden kann."

812. „Das Kind, nachdem es weiter keine Vorboten gehabt hatte, verfällt plötzlich in eine krampfhafte Inspiration, welche deutlich in mehren Versuchen besteht, die Brust anzufüllen; zwischen denen oft ein quikendes, schrillendes Geräusch hörbar wird; die Augen werden stier und das Kind befindet sich in der grössten Angst; Antlitz und Extremitäten werden, wenn der Paroxysmus lange dauert, purpurroth; der Kopf wird rückwärts geworfen und die Wirbelsäule wird oft gebogen wie beim Opisthotonus; zuletzt folgt eine starke Ausathmung, ein lautes Kreischen beendigt den Anfall und das Kind, offenbar sehr erschöpft, verfällt wieder in Schlaf."

813. „Manchmal, aber nicht häufig, stirbt ein Kind in solchem Anfalle."

814. „Diese Anfälle kommen wohl mehre Male des Tages und werden durch Anstrengung, Bewegung, Verdruss herbeigeführt und bisweilen kommen sie ohne äussere Veranlassung."

815. „Sehr häufig treten sie ein nach einer vollen Mahlzeit und sehr oft kommen sie gleich nach dem Erwachen aus dem Schlaf, wenn auch vor dem Erwachen das Kind in dem

ruhigsten Schlaf gelegen hat. Da in diesen Anfällen gewöhnlich die Athmung affizirt ist, so wird die Krankheit meistens den Athmungsorganen zugeschrieben, und ist deshalb auch zuweilen chronischer Krup genannt worden. Aber sie unterscheidet sich sehr von Krup; sie hat durch und durch nur einen konvulsiven Charakter, indem sie aus denselben Ursachen entspringt und durch dieselben Mittel beseitigt wird, wie andere Krampfkrankheiten."

816. „Als Begleiter dieser Symptome gewahrt man ein Abwärtsbeugen der Zehen, ein Ballen der Fäuste, ein Einschlagen der Daumen in die Handfläche mit den darum geklammerten Fingern; und zwar sieht man diese Erscheinungen nicht nur während der Paroxysmen, sondern auch zu andern Zeiten."

817. „Ein Zusammenballen der Faust mit dem in die Handfläche eingeklammerten Daumen besteht bei Kindern oft lange, ohne sehr beachtet zu werden; doch muss man es immer als ein ungünstiges Symptom betrachten, und häufig ist es nur ein Vorbote konvulsivischer Erscheinungen, da es selber schon Krampf ist."

818. „Selten kömmt ein Kind, wenn nicht schon früh durch geeignete Mittel dem Zustande entgegengewirkt worden, ohne einen allgemeinen Krampfanfall zur Genesung. Wenn dieser allgemeine Anfall eintritt, dann werden die Verwandten beunruhigt, und gegen eine Krankheit, welche 2—3 Monat bestanden hat, wird nun erst, nachdem man eine grosse Menge von Hausmitteln, als: Krampftropfen, Asafoetida u. dgl. vergeblich angewendet hat, ärztlicher Beistand in Anspruch genommen."

819. Konvulsionen dieser Art kommen selten, vielleicht niemals, bei Kindern nach dem dritten Jahre vor, und nicht oft bei Kindern, die so lange von der Mutterbrust gelebt hatten, bis sie Zähne bekamen, und die nicht eher thierische Nahrung genommen haben, als bis die dentes cuspidati zum Vorschein gekommen sind; allerdings gibt es hier Ausnahmen."

820. Die nächste Frage betrift nun die Natur der Krankheit und hier muss ich zuvörderst die Ansicht des Dr. Clarke, dass ihr Ursprung ein cerebraler sei, und die des Dr. Hugh Ley, dass sie von einer Kompression des pneumogastrischen Nerven durch vergrösserte Drüsen entspringe, bekämpfen.

821. Was den Glauben an den cerebralen Ursprung der Krankheit betrift, so muss ich bemerken:

822. 1) Dass die Veränderungen, die die Symptome, gehen sie zum Schlechtern oder zum Bessern, zeigen, viel zu plötzlich sind, als dass sie von einer Krankheit innerhalb des Schädels abhängen können.

823. 2) Dass die Wirkungen der wahrnehmbaren Ursachen, so wie der angewendeten Mittel einen Charakter haben, der ganz verschieden von dem ist, welchen ein Gehirnleiden hier darbieten würde.

824. 3) Dass Hydrocephalus, ich meine, Tuberkularhydrocephalus, die krupähnliche Konvulsion gewöhnlich nicht hervorruft; indessen muss diese letztere Angabe mit Vorsicht aufgenommen und neuen Beobachtungen anheimgestellt werden (vergl. §. 712).

825. Inzwischen will ich folgende Bemerkung, welche ich dem Dr. P. Hennis Green verdanke, hier anführen. Derselbe berichtet nämlich:

826. „Ich habe über 66 Fälle akuter und chronischer Meningitis, die ich niedergeschrieben habe, bei Kindern durchgesehen, und ich finde nicht einen einzigen Fall, wo das krähende Einathmen mit vorhanden gewesen wäre. Die meisten Fälle waren Beispiele der Tuberkularform, jedoch muss ich bemerken, dass alle diese Fälle Kinder betrafen, welche älter als ein Jahr waren, und Laryngismus stridulus, glaube ich, ergreift nur Kinder vor diesem Alter."

827. Was nun die andere Ansicht betrift, nämlich dass die krupähnliche Konvulsion in einer Kompression des Pneumogastrikus ihren Grund habe, muss ich auf Folgendes aufmerksam machen.

828. Dr. Merriman bemerkt: „Sie ist eine bei Kindern keineswegs ungewöhnliche Krankheit und entspringt gewöhnlich aus unpassender Nahrung und von engen und beschränkten Wohnungen. Wenn man bei Zeiten dazuthut, so weicht die Krankheit gewöhnlich solchen milden Abführmitteln, die täglich wenigstens zwei reiche Entleerungen bewirken, und dem anhaltenden Gebrauche von Natrum, einem starken Aufgusse von gebrannten Schwamme und einer gehörigen Beachtung der Diät und des Regimens. Zeigt sich der Kopf wirklich ergriffen, so

setze man einige Schröpfköpfe hinter die Ohren; aber sobald der kleine Kranke kalte, bleiche, welke Wangen hat, wie ich häufig in dieser Krankheit gesehen habe, ist eine Blutentziehung eher nachtheilig als vortheilhaft."

829. „In zwei Fällen dieser Art, die ich fast zu derselben Zeit zu behandeln hatte, starben die Kinder während der Anfälle. Sie wurden Beide von Hrn. Sweatman, einem sehr geschickten Anatomen, geöffnet, aber nicht die geringste Spur eines Hirnleidens konnte in ihnen entdeckt werden. Die Hauptstrukturveränderung, die man fand, war eine Gruppe kleiner Drüsenanschwellungen im Halse, die auf das par vagum drückten."

830. Durch solche Beobachtungen fand sich Dr. Hugh Ley neuerlich bewogen, die Ursache der Krankheit in einem Druck des Vagus von angeschwollenen Drüsen zu suchen; aber mich dünkt, ohne Glück.

831. Diese Krankheit ist auch einer Vergrösserung der Thymusdrüse zugeschrieben worden; so von Hr. Hood in Kilmarnock, von Dr. Kopp und Hirsch in Deutschland, von Dr. Montgomery *) u. s. w., und man hat mit sehr vielem Geistesaufwand sich bemüht, diese Annahme zu erweisen. **) Die Sätze, welche ich gegen Ley's Meinung aufstellen werde, werden auch gegen diese letztere ihre Geltung finden, und es ist noch sehr die Frage, ob eine Vergrösserung der Thymus, wenn man sie wirklich findet, nicht vielmehr eine Wirkung als eine Ursache dieser sonderbaren Krankheit ist.

832. Zuvörderst nämlich sind, so weit mein Gedächtniss und mein Urtheil reicht, die zur Unterstützung dieser Ansicht angeführten Fälle, strenggenommen nicht hierher gehörig, sondern in der That nur Fälle anderer Krankheiten.

*) S. London *medical Gazette*.

**) Liest man die ältern und auch spätern Beschreibungen des Asthma Millari so kann man wahrlich nicht umhin, auch dieses, gewiss zum grössten Theile, hierher zu rechnen. In einem Falle wenigstens, den ich vor Kurzem hier zu behandeln hatte und den ein älterer, denkender, zur Konsultation herbeigerufener Kollege sogleich für Asthma Millari erklärte, fand ich nichts weiter, als die hier beim „krähenden Einathmen" angegebenen Symptome, die auch durch Abführmittel, Klystiere u. s. w. beseitigt wurden. Behrend.

833. Dann müsste, angenommen ein Druck auf den Pneumogastrikus habe daselbst ursprünglich stattgefunden, ein solcher Druck offenbar ganz andere Erscheinungen hervorrufen, als die, welche in dieser Krankheit wirklich beobachtet werden, und es würde dieser Druck, durchaus nicht die Reihe von Erscheinungen erklären, welche wirklich in derselben vorkommen (§. 890); denn,

834. Solcher Druck würde einfache Paralyse bewirken. Diese würde zuerst die rücklaufenden Nerven und die erweiternden Muskeln des Larynx treffen; es würde dadurch eine nur partielle, aber bleibende Schliessung der Kehlkopfsmündung und folglich ein permanenter Zustand von Dyspnoe entstehen, wie es in den Experimenten von Legallois oder in dem sogenannten Pfeifen oder Hartschnaufigkeit des Pferdes, wie sie Dupuy *) beschreibt, beobachtet worden. Es würde auch Paralyse der untern Portion des Pneumogastrikus mit Kongestion in einer oder beiden Lungen folgen, und es würden im Magen diejenigen wohlbekannten Wirkungen eintreten, welche man bei der Paralyse der Cardia nach dem Durchschneiden dieses Nerven bemerkt.

835. Die in Rede stehende Krankheit, die man eine eigenthümliche Konvulsion, Krampf der Glottis u. s. w. verschiedentlich genannt hat, ist offenbar nur ein Theil einer allgemeinen spasmodischen Affektion und kömmt häufig, in der That sehr häufig, auf eine plötzliche Weise mitten im ersten Schlafe hervor; sie verschwindet eben so plötzlich, um nach verschiedenen Pausen von Tagen, Wochen und selbst Monaten wieder zu kommen; offenbar auf ganz andere Weise wie Paralysis sich zu verhalten pflegt; ja die konvulsivischen Anstrengungen in den Muskeln um den Larynx sind oft deutlich wahrnehmbar. In einigen Fällen tritt sogar Opisthotonus und Emprosthotonus ein.

836. Drittens begreift oder begleiten diese Krankheit andere unzweifelhaft spasmodische Erscheinungen, wie Verzerrung des Antlitzes, Strabismus, Einklemmen der Daumen in die Handfläche, Kontraktion der Handgelenke, der Füsse und Zehen, allgemeine Konvulsionen und plötzlicher Tod, offenbar

*) Dupuy, *de la Fluxion périodique* 1829, p. 117. s. Cornage.

eine Reihe von Erscheinungen, die man bei Paralyse durchaus nicht findet.

837. Viertens ist wirklich der Larynx bisweilen gänzlich geschlossen, was durch Paralyse des Recurrens und der erweiternden Muskeln des Larynx nicht bewirkt werden kann.

838. Fünftens würde eine durch Durck erkrankter Drüsen bewirkte Paralyse eine viel weniger heilbare, eine viel weniger wandelbare und eine lange nicht so plötzlich tödtliche Krankheit sein, als die krupähnliche Konvulsion es wirklich ist.

839. Sechstens werden alle eben entstandenen Fälle dieser Art sogleich durch Rücksicht auf drei oder vier Momente, nämlich auf das Zahnen, auf die Diät, auf den Zustand des Darmkanals und auf Veränderung der Luft und des Aufenthalts bald geheilt und sie werden durch eine Vernachlässigung oder ein Missverhalten in einem oder mehrern dieser Momente wieder hervorgerufen oder geradezu erzeugt.

840. Siebentens kann nicht geleugnet werden, dass die krupähnliche Konvulsion*) ein Krampfleiden ist, welches durch Ursachen, die in den Nervencentren oder excentrisch von ihnen ihren Sitz haben, erregt wird; in einem schon erwähnten Fall von spina bifida entstand eine krupartige und konvulsivische Einathmung durch gelinden Druck auf die Spinalgeschwulst; in Fällen schwerer Dentition wurden die Anfälle häufig durch den Process des Zahnens herbeigeführt und durch kräftiges Scarifiziren des Zahnfleisches beseitigt; sie wurden herbeigeführt durch Kruditäten im Verdauungskanal und beseitigt durch Brechmittel. Herbeigeführt durch Verstopfung und beseitigt durch Purganzen, Luftwechsel u. s. w.

841. Achtens gibt es eine Reihe von Thatsachen, welche den Zusammenhang dieser Krankheit mit andern Krampfformen bei Kindern und mit Epilepsie bei Erwachsenen beweisen.

*) Ich habe zu bemerken vergessen, dass der Ausdruck krupähnliche Konvulsion, dessen sich der Verf. bedient, wie auch chronischer Krup, dessen sich Manche bedienen, ganz gewiss die schlechtesten sind, denn mit Krup hat die Krankheit die allerwenigste Aehnlichkeit. Behrend.

842. Neuntens kommen Kongestion und Ergiessung in das Gehirn als Wirkungen dieser Krankheit bei langer Dauer derselben vor.

843. Endlich sind sehr viele Fälle von unzweifelhaft krupähnlicher Konvulsion vorgekommen, wo nirgends längs dem Verlaufe der pneumogastrischen Nerven vergrösserte Drüsen entdeckt werden konnten.*)

844. Wenn aber auch die Anlehnung verdickter Drüsen an die genannten Nerven im Stande ist, in irgend einem Falle zur Erzeugung dieser Krankheit etwas beizutragen, so glaube ich doch, dass selbst dann ihre Wirkung eine ganz andere ist, wie man angenommen hat und wie die Autoren dieser Ansicht sie sich nicht vorstellen. Nämlich die Wirkung zielt dann offenbar auf den Incidenz- oder Erregungsast dieses Nerven hin und nicht auf ihn als einen bloss motorischen oder Muskelnerven.

845. Ich muss hier ein Experiment mittheilen, das Herr Broughton am Pneumogastrikus vorgenommen hat, das aber bis jetzt in der Physiologie und Pathologie ohne Anwendung geblieben ist. Bei einem Esel wurde der Pneumogastrikus bloss gelegt und mit der Zange anhaltend gekniffen; das Thier machte eine plötzliche Inspiration und eine Schlingbewegung. Der Nerv wurde dann durchschnitten, die obere oder Incidenzportion des Nerven zeigte, als sie gekniffen wurde, dieselbe Wirkung; das untere Ende desselben hingegen wurde ohne alle Wirkung gekniffen.

846. Ich muss hier noch einmal auf die interessanten Versuche von Dupuy (S. 130), wo Aehnliches beobachtet worden, hinweisen. Ich glaube nun, dass auf dieselbe Weise eine Reizung des Pneumogastrikus im Halse wohl die krupähnliche Konvulsion hervorzubringen vermag. Eine Reizung dieses Nerven kann auch auf die Muskeln übergehen, welche den Larynx schliessen; aber ein Druck auf diesen Nerven, so dass in seinem entfernten Ende Paralyse entsteht, konnte unmöglich die hier beschriebenen Erscheinungen herbeigeführt haben.

*) In zwei Fällen, wo die Kinder während der Anfälle starben und wo ich Gelegenheit hatte, der Leichenuntersuchung beizuwohnen, fand man nicht das Geringste, weder vergrösserte Thymus, noch vergrösserte Bronchialdrüsen, noch sonst eine Affektion des Gehirns. Behrend.

848. Ich halte es für schwierig, einen noch überzeugendern Beweis von der grossen praktischen Wichtigkeit der von mir dargebotenen Ansichten über das Nervensystem für Pathologie und Praxis zu geben.

849. Ich gestatte mir, eine andere und, wie ich glaube, der Wahrheit näher stehende Theorie dieser Krankheit aufzustellen; ich bin nämlich der Meinung, dass diese Krankheit durch den Trifacialis beim Zahnen, durch den Pneumogastrikus bei der Indigestion, und durch die Spinalnerven bei der Verstopfung, welche Nerven alle zum excito-motorischen System gehören, entsteht. Diese Theorie bezeichnet auch auf die einfachste und schärfste Weise diejenigen Mittel, welche sich in der That am nützlichsten und wirksamsten bewiesen haben, denn indem sie das schwere Zahnen, die Indigestion und Verstopfungen als Ursachen darstellt, gibt sie auch von selber die Indikationen und Mittel dazu an und stellt den heilsamen Einfluss der Luftveränderung, Gemüthsruhe u. s. w. deutlich heraus.

850. Wenn man also statt des gewöhnlichen Mittels bei Krämpfen, (nämlich des warmen Bades) lieber sogleich das Zahnfleisch scarifizirt oder ein kräftiges warmes Wasserklystier anwendet, so wird man manchen kleinen Kranken von der Wirkung dieser schrecklichen Affektion retten. Die Diät muss nur in Grüzwasser bestehen.

851. Ich muss die Bemerkung wiederholen, dass durch Schliessung des Larynx die Respiration wirklich gehemmt wird, und dass die eigentliche Konvulsion hauptsächlich nur in gewaltsamen Respirationsanstrengungen besteht. Man braucht dieses kaum näher zu beschreiben; die Augen werden aus ihren Achsen gedreht; das Antlitz wird fürchterlich verzerrt; der Mund füllt sich mit Schaum an und Rumpf und Gliedmaassen gerathen in heftige zuckende Bewegung. Das Antlitz wird bläulich von der Ueberfüllung der Venen, wodurch auch der Zustand des Gehirns angedeutet wird. Man bemerkt ein vollständiges, bisweilen langanhaltendes Koma, oder der Tod kann plötzlich eintreten.

852. Bisweilen tritt eine mehr vorübergehende und partielle, einem elektrischen Stosse gleichende Krampfbewegung ein. In einem sehr interessanten Falle gab sich eine solche krampfhafte Affektion bisweilen durch ein sardonisches Lachen kund. Zu

andern Zeiten war sich der kleine Knabe des kommenden Anfalles offenbar bewusst und gerieth darüber in grosse Unruhe.

853. In einem andern sehr interessanten Falle war Strangurie und Tenesmus vorhanden, so dass man fast einen vorhandenen Blasenstein vermuthete, allein Scarifikation des Zahnfleisches brachte unmittelbar Erleichterung.

854. So wie beim Hydrocephalus Gehirnkrankheit häufig zu Konvulsion führt, so führt bei der jetzigen Krankheit Konvulsion häufig zu Gehirnleiden, besonders zu Kongestion und Ergiessung in das Gehirn. Das wahre Verhältniss des Gehirnleidens und einer Affektion irgend eines Theils des Rückenmarks wird dadurch vollkommen deutlich. Bis jetzt herrschte in unsern Ansichten hierüber, so wie über die Pathologie und die Behandlung dieser Krankheiten grosse Verwirrung.

855. Nun können wir begreifen, dass, während wir in den Cerebralkrankheiten bei der Behandlung vorzüglich darauf hinwirken müssen, den krankhaften Zustand der arteriellen oder Kapillarzirkulation innerhalb des Kopfes zu beseitigen, wir bei den Krankheiten des wahren Rückenmarksystems unsere Anstrengungen dahin wenden müssen, zuvörderst die Ursachen zu entfernen und dann die Wirkungen, nämlich venöse Kongestion des Gehirns und daraus folgende Ergiessung, zu verhindern.

856. Ich brauche kaum auf die irrigen Ansichten und die daraus folgende irrige Behandlungsweise derjenigen Aerzte hinzuweisen, welche diese Krankheit ursprünglich als ein Gehirnleiden betrachtet haben. Sie haben die Ursache für die Wirkung und die Wirkung für die Ursache gehalten. Sie haben z. B. die Ergiessung, welche die Wirkung der vorgängigen Krampfanstrengungen ist, als die erzeugende Ursache derselben betrachtet. Offenbar ist die ganze Verwirrung, die hier geherrscht hat, daraus entstanden, dass man nicht diejenigen Parthien des Nervensystems herauszustellen gesucht hat, denen die ersten Symptome angehören. Ich stimme ganz mit D. Merriman darin überein, dass hier die unberechnete und unüberlegte Blutentziehung als nutzlos, ja schädlich zu verwerfen ist.

857. Die Behandlung begreift die Mittel:

1. Gegen die Anfälle;
2. Während der Anfälle und bei Androhung derselben;

3. Gegen die Wirkungen der Anfälle.

858. Mittel gegen die Anfälle oder besser zur Verhütung derselben, (die Prophylaxis) bestehen in Beseitigung aller erregenden Einflüsse: der Zahnreizung, der gastrischen Reizung und Intestinalreizung; ferner der Leidenschaft, des Aergers, der Störung, der Unterbrechungen des Schlafes u. s. w.

859. Die Indikationen bei bereits drohenden Anfällen bestehen in einer sorgfältigen und genauen Wiederholung derselben Behandlung, ferner in Scarifikation des Zahnfleisches und in Entleerung des Magens und Darmkanals. Den Schlaf muss man sorgfältig bewachen und, wenn man in demselben ein sardonisches Lächeln, ein Auffahren oder andere ähnliche Symptome bemerkt, so muss man den kleinen Kranken behutsam erwecken, und die erwähnten Mittel anwenden. Aufregung des Kindes muss man auf das Sorgfältigste vermeiden. Nach der Scarifikation des Zahnfleisches ist ein volles Warmwasserklystier anzurathen.

860. Ist aber der Anfall wirklich herannahend, so würde ich die Fauces kitzeln, kaltes Wasser in's Antlitz spritzen, die Nasenlöcher reizen und den kleinen Kranken so schnell wie möglich in ein warmes Bad bringen.

861. Um die Wirkung der Anfälle zu verhüten, können wir durch Schröpfen oder Blutegel etwas Blut aus dem Kopf entziehen, den ganzen Kopf mit einer verdunstenden geistigen Bähung oder im Falle der Nothwendigkeit mit einer Eisblase bedecken.

862. Neben diesen Maassregeln müssen zur Verbesserung der Sekretionen milde Merkurialien gegeben werden, manchmal bis der ganze Organismus sich ergriffen zeigt; ferner Diuretika, wenn der Urin sparsam ist. Ausserdem ist eine Luftveränderung offenbar von unzweifelhafter Wirksamkeit und später kann man ein mildes tonisches Verfahren einschlagen, nämlich kleine Dosen schwefelsauren Chinins, kohlensauren Eisens u. s. w. geben. Ein sehr schätzbares Hülfsmittel ist auch ein gelindes Abschwemmen der Haut mit warmem Salzwasser.

863. Unmöglich kann man die grosse Wichtigkeit dieses hier in Rede stehenden Gegenstandes in vollem Maasse gleich erfassen. Diese Wichtigkeit stellt sich aber besonders dann heraus, wenn man bedenkt, dass die Konvulsionen der Kindheit

häufig zu epileptischen Anfällen in der spätern Jugend und dem erwachsenen Alter den Grund legen. Bisweilen ist der Uebergang so allmählig, dass die beiden Krankheiten deutlich als zu einander gehörend sich zeigen.

864. Darum muss nicht nur auf die erwähnten Indikationen, sondern auch auf die Diät und den Zustand des Darmkanals mit aller Strenge gesehen werden. Alle Reizung muss man vermeiden und zu diesen zu vermeidenden Mitteln gehören auch die Drastica. Die Milch einer jungen kräftigen Amme oder im Nothfall Eselmilch, muss die alleinige Nahrung bilden. Warmwasserklystiere können zur Entleerung des Darmkanals Morgens und Abends angewendet werden.

865. Wichtige Hülfsmittel sind: Tinctura Hyoscyami und Blausäure; das Beste von Allem aber ist Luftwechsel.

866. Während man den Kopf durch Blutegel und Umschläge verdunstender Flüssigkeiten oder Eisblasen frei hält, muss man die Füsse sorgfältig durch Fomente oder Einwicklungen warm halten.

867. Ueber einige der wichtigsten Mittel muss ich noch einige besondere Bemerkungen hinzufügen.

868. 1) Ueber die Scarifikation des Zahnfleisches. Noch ist in Bezug auf Entstehung von Krämpfen die Dentition nicht gehörig erforscht worden. Nur einige Fragen: Ist die Temperatur des Zahnfleisches vermehrt? Darüber könnte sehr wohl ein Thermometer Auskunft geben. Ist im Zahnfleische ein gewisser Grad von subinflammatorischer Thätigkeit vorhanden? Und kann solche in diesem Falle nicht nach denselben Grundsätzen, wie man die Entzündung der Konjunktiva behandelt, durch Scarifikation beseitigt werden? Gibt uns diese Ansicht für die häufigere und ausgedehntere Anwendung der Lanzette auf das Zahnfleisch nicht noch einen neuen und wichtigen Grund ab? Kann bei solcher Beseitigung der subinflammatorischen Thätigkeit im Zahnfleisch auch die Erregung des Trifacialis und deren Wirkung beseitigt werden? Wenn das ist, wie nicht zu zweifeln, so muss man das Zahnfleisch nicht einmal täglich, sondern nach Umständen 2—3 mal kräftig scarificiren. Alles lieber als wiederholte Anfälle, welche zu Konvulsionen und unter Umständen zu Gehirnleiden,

Schwächung des Verstandes oder Verkrüpplung der Gliedmaassen zu führen vermögen.

869. Dass der Zustand, welchen man das Zahnen zu nennen pflegt, eine Quelle krankhafter Reflexthätigkeit wird, ist, glaub' ich, nicht zu bezweifeln. Unter diesem Ausdruck „Zahnen“ verstehe ich nicht bloss das Durchbohren des Zahnfleisches durch die Zähne, sondern den allgemeinen Process der Dentition, die Bildung, den Thätigkeitstrieb und das Wachsthum der Zähne. Dieser Process hat grosse Analogie mit dem Hörnen beim Hirsche, welcher Process ebenfalls mit vermehrter Gefässthätigkeit, gesteigerter Temperatur begleitet ist und in gewissem Betracht mit einem Entzündungsprocesse verglichen werden kann. Von ärztlichem Gesichtspunkt aus haben wir hinreichenden Anlass, die übermässig thätigen Gefässe zu entleeren, und ich möchte nach demselben Grundsatz, nach welchem wir die entzündeten Mandeln scarificiren, die Scarifikation des Zahnfleisches vorgenommen wissen: Wir durchschneiden die Gefässe; wir bewirken einen Blutfluss; wir vermindern die übermässige Thätigkeit, wir beseitigen die Reizung der Nerventexturen und mit ihnen entfernen wir die Wirkungen dieser Reizung. Wollte man das Zahnfleisch nur darum scarificiren, um den Zähnen den Weg nach Aussen zu bahnen, so würde man nicht die ganze Bedeutung dieses so sehr wichtigen Mittels erkennen,

870. Um alle die Wirkungen dieser Maassregeln zu erlangen, müssen wir in das Zahnfleisch täglich oder selbst zweimal täglich mehrfach und tief auf eine grosse Strecke desselben Einschnitte machen, und dann einen in warmes Wasser getauchten Schwamm auflegen, um den Blutfluss zu begünstigen.

871. Derjenige Theil, auf den man vorzugsweise die Einschnitte machen muss, ist der, wo das Zahnfleisch am meisten hervorragt, aber in einigen ganz besonders dringenden Fällen habe ich auch seitlich von solchen Stellen Einschnitte machen lassen, weil ich immer eine baldige Erleichterung der Gefässe und Milderung der zu erhöhten Gefässthätigkeit, so wie des Drucks der Geschwulst auf die Nerventextur im Auge hatte.

872. 2) Reizung der Fauces. Nächst der Scarifikation des Zahnfleisches ist, wie ich schon erwähnt habe, die Reizung der Fauces, nach der Darreichung von Diluentien,

um Erbrechen zu erregen, in Fällen krähender Einathmung von von ausserordentlicher Wirkung. So wie auf die freie Scarifikation des Zahnfleisches bei Dentition Erleichterung erfolgt, so hat bei Ueberfüllung des Magens, welche, wie man weiss, auch die Ursache dieses Leidens sein kann, ein durch Reizung der Fauces entstandenes Erbrechen denselben schnellen und guten Erfolg.

873. 3) Klystiere. Diese müssen jedenfalls angewendet werden, um den Darmkanal zu reinigen, man muss langsam warmes Wasser einspritzen, bis der Darm sich anfüllt und ausdehnt; darauf wird er sich kräftig zusammenziehen und mit der Wassermenge auch feste, vielleicht verhärtete Massen und andere Substanzen ausstossen.

874. 4) Abführmitttel. Man muss sie reichen, um die Wirkung der Klystiere zu unterstützen. Man muss aber die mildern wählen, wie das einfache Decoctum Aloes(?!)*) denn ich bin überzeugt, dass drastische Purganzen Nachtheil bringen, da sie selber eine Ursache zur Reizung bilden, und die Neigung zu Krämpfen unterhalten. Die Abführmittel muss man geben, um alle Ursachen von Reizungen zu entfernen, nicht noch sie zu vermehren.

875. Aus diesem letztern Grund ist es wohl gethan, Hyoscyamus mit dem Abführmittel zu verbinden.

876. Da also Reizung der Incidenznerven die häufigste Ursache dieser Krankheit ist und in Allem, was wir hier thun, entfernt und verhütet werden muss, so muss wie die Arznei, so auch die Diät die mildeste sein.

877. Ich kann die Ueberzeugung nicht verschweigen, dass die neuerlich durch eine hohe Auctorität gegen dieses Leiden eingeführte, und, in der Idee, dass es cerebralen Ursprungs sei, begünstigte Behandlungsweise durch Blutentziehung und Kalomel äusserst nachtheilige Folgen gehabt hat.

878. Ich habe nur einen Fall gesehen, in dem die von

*) Ein Decoctum Aloes simplex ist mir als besondere Officinalformel nicht bekannt; das Decoctum Aloës compos. der *Pharm. Londin.* ist Folgendes: Rec. Extr. Liquir. ℥ß; Kali carbonic. ℈jj; Aqu. font. ℥xvj; coque ad ℥xjj; Colat. adde Tinct. Cinnamom. compos. ℥iv D. S. Gabe 1/2 Unze bis 6 Drachm.; dieses Dekokt ist gewiss hitzig und drastisch genug.

Behrend.

mir vorgeschlagene Behandlung, obwohl sie im ersten Aufdämmern der Krankheit angewendet worden, sich erfolglos erwiesen hat. Dieses war ein Fall, begleitet mit Induration der medulla oblongata und mit tetanischen Symptomen; kurz es war ein Fall, dessen Ursprung ein centrischer war. Dagegen aber habe ich eine Unzahl von Fällen gesehen, in denen Blutentziehung und Kalomel den Wiedereintritt der Krämpfe und die endliche Ergiessung in die Gehirnhöhlen nicht verhindert haben.

879. Ich muss bemerken, dass diese Krankheit eine solche ist, in denen die pathologische Anatomie uns irre geleitet hat; denn sie hat uns nur die Wirkungen dargethan, aber nicht den Krankheitsvorgang selber, der ein vital-pathologischer ist.

880. 5) Luftveränderung. Beim krähenden Einathmen wie beim Keuchhusten sind die nachtheiligen Wirkungen der Nordostwinde, so wie die vortrefflichen Folgen einer Luftveränderung sehr in die Augen fallend.

881. Binnen der kurzen Zeit eines Monats habe ich fünf Fälle der krupigen Konvulsion gesehen. Alle sind von den Mitteln geheilt worden, die, wie ich gesagt habe, immer in dieser Krankheit von grossem Werth sind, wenn sie frühzeitig und mit Energie angewendet werden.

882. Von diesen Fällen waren 3 von sehr kurzer Dauer. Strabismus mit Dysurie in einem Falle, Kontraktion der Finger im andern Falle waren die Vorboten des krähenden Einathmens. Beide wichen reichlichen und wiederholten Scarifikationen des Zahnfleisches und einer sorgfältigen Regulirung der Diät und des Darmkanals vollkommen.

883. Im vierten Falle hatte man die Besorgniss, dass Ergiessung in die Ventrikel stattgefunden hätte. Man bemerkte Strabismus, Rückbeugen des Kopfes, Opisthotonus, Kontraktion der Finger und Zehen, Anfälle von Angst, Unterbrechung der Athmung, deutlichen Krampf der Kehlkopfsmuskeln und einen krähenden Ton. Die Symptome verloren sich auf eine reichliche und wiederholte Scarifikation des Zahnfleisches, Darreichung

von Eselsmilch, Regulirung des Darmkanals und einige Dosen Tinctura Hyoscyami.

885.*) Im fünften Falle drohte die Gefahr der Asphyxie; während der Anfälle waren die Pupillen zusammengezogen und nachher erweitert, und es bildete sich ein Zustand von Emprosthotonus. Ein Luft- und Aufenthaltswechsel hatte den wohlthätigsten Einfluss auf die Krankheit; er entfernte sie plötzlich, während sie beim Gebrauch aller übrigen Mittel anzudauern schien. Offenbar war Torpor oder Verstopfung des Darmkanals die Ursache in diesem Falle.

886. Vor Kurzem habe ich aber mit H. Chisholm einen sehr interessanten Fall gesehen; dieser Fall charakterisirte sich durch eine sehr bedeutende Hautwassersucht. Dem Hrn. Chisholm verdanke ich darüber folgende Notizen:

887. „W. R., 10 Monat alt, ein kräftiges, plethorisches, gesund aussehendes Kind, fing plötzlich Abends am 6. Dez. 1840 an zu stöhnen, und hatte Schmerz und Empfindlichkeit tief unten im Bauche. Das Kind konnte nicht Urin lassen; es hatte um die Knöchel herum etwas Geschwulst, welche weiss, glänzend und pappig war. Das Antlitz war etwas geröthet; Niesen und Trübung der Augen; Athmung ängstlich und beeilt mit einem eigenthümlich krähenden Ton, welcher einem Gekrächz etwas glich und jede Inspiration begleitete. Ich untersuchte das Zahnfleisch, welches gespannt und heiss, bei der Berührung empfindlich, sehr angeschwollen und mit weiss aussehendenden häutigen Fetzen bedeckt war; Zunge braun belegt, Athmung stinkend und der Darmkanal sehr verstopft. Ich scarifizirte das Zahnfleisch wiederholentlich, gab ein Klystier, ein warmes Senfbad und Purganzen."

888. „Ich verfuhr so zehn Tage lang, indem ich nichts weiter that, als das Zahnfleisch zu scarifiziren und abführen zu lassen; aber mit dieser Behandlung war ich sehr energisch. Mein Kranker wurde dann weggeschickt, um entwöhnt zu werden. Ich hörte 14 Tage lang nichts von ihm, als ich hastig herbeigerufen wurde. Ich fand das Kind, dem Anschein nach von

*) Hier folgt im Texte nach §. 883 sogleich §. 885; wie es scheint, fehlt nichts, sondern es ist wohl nur ein Irrthum in der Bezeichnung, der aber hier beibehalten werden musste. Behrend.

einem heftigen Krampfanfalle eben erst sich erholend. Alle Symptome waren so, wie ich sie zum ersten Male sah; wenig oder kein Urin ging ab, Zunge trocken und braun und dickbelegt, Athmung heiss, beeilt und übelriechend; Darmkanal verstopft; Fieber; Haut heiss, geröthet; Puls schnell, klein; Niesen; Trübung der Augen; Uebelkeit oder Neigung zum Erbrechen; Zahnfleisch heiss, empfindlich und gespannt; Füsse ödematös wie früher; die Finger steif und einwärts gezogen; jeder Daumen stark eingeklemmt; häufiges krampfhaftes Krähen. Diese Reihe von Symptomen nahm in den ersten acht Tagen an Heftigkeit zu, trotz meiner, wie ich glaubte, eingreifenden Behandlung; jede Inspiration war mit einem krähenden, keuchenden Geräusche, das auch offenbar jedem Krampfanfall vorherging, begleitet. Ich hielt es nun für rathsam, meinen gelehrten und gütigen Freund, D. Marshall Hall herbeizurufen; ihm muss ich für die schnelle und geschickte Hülfsleistung meinen besten Dank sagen; er rieth mir, mit aller Energie bei der eingeschlagenen Behandlung zu verharren, unter welcher auch in der That das Kind langsam, aber allmählig genas (März 1841)."

889. Ich schliesse, indem ich noch einmal bitte, meine Taf. VI. Fig. 2 anzusehen. Sie zeigt den geschlossenen Larynx und das Nervenspiel bei der krupähnlichen Konvulsion. Sie zeigt zum ersten Male dem Auge die anatomischen Beziehungen der ursächlichen Momente, so wie ihre direkten Wirkungen. Die Pfeile bezeichnen und unterscheiden die Erreger oder Incidenznerven, durch welche jene Ursachen wirken; ferner die Beweger oder Reflexnerven, durch welche zuletzt die Wirkungen im Organismus zu Stande gebracht werden. Man muss diese Krankheit genau studiren, denn sie gewährt viel Anlass zum Nachdenken. Man wird bemerken, dass an der rechten Seite der Pneumogastrikus bis zur Leber und zur Stirn fortgesetzt ist.

890. Ich will nur noch bemerken, dass die beste Weise, sich über diese interessante Krankheit zu belehren, die ist, die Reihe von Erscheinungen, die sie darbietet, mit denen einer andern Krankheit zu vergleichen.

14*

891. Diese Reihe von Erscheinungen besteht: 1) in Kontraktion der Hände und Füsse; 2) in Strabismus; 3) in Knirschen mit den Zähnen während des Schlafes; 4) in Verminderung der Sekretion und des Gallenabflusses; 5) in Verminderung und Verhaltung des Urins; 6) in Anschwellung der Hände und Knöchel; 7) in Strangurie; 8) in Tenesmus; 9) in partiellem Schliessen des Larynx mit krähendem Ton beim Einathmen; 10) in vollkommnem Schliessen des Larynx mit drohender Asphyxie und Kampf dagegen; 11) in deutlichen krampfhaften Bewegungen der Muskeln an der äussern Parthie des Rachens, und 12) in allgemeiner Konvulsion.

892. Es gibt bloss eine Art und Weise, diese ganze Reihe von Erscheinungen und die ihnen sehr ähnlichen bei der Epilepsie (wie ich sie ansehe) sich deutlich zu machen.

893. Unter andern Symptomen werden häufig weisse oder gallenlose Koth- und abnorme Ablagerungen im Urin bemerkt. Dass die Erregungsnerven ihren bei der Dentition, bei gastrischen Kruditäten erlangten Einfluss auf das Rückenmark und von da auf die Aeste des pneumogastrischen Nerven übertragen können, kann nun als bewiesen betrachtet werden. Nun sendet dieser Nerv konstant einen Zweig zur Leber und zu den Nieren. Vermittelst dieser Zweige kann die Sekretion oder Exkretion der Galle und des Urins eine Veränderung und Hemmung erleiden, und wir haben gesehen, dass die Erfahrung diese Theorie bestätigt.

894. Die Wirkungen sieht man an den äussersten Enden der Reflexnerven, die Ursachen und die angewendeten Mittel wirken aber auf die Ursprünge der Incidenznerven. Das wahre Rückenmark ist das verbindende Glied oder der Schlussstein zwischen diesen beiden Bogen.

895. Da der Pneumogastrikus (als ein unzweifelhaft zusammengesetzter Nerv) auch ein Incidenznerv ist, so spielt er in andern Fällen die Rolle eines Erregers; so beim Erbrechen nach dem Einnehmen von Emeticis und in Fällen von Gallen- und Nierensteinen.

896. Der plötzliche in der krupähnlichen Konvulsion eintretende Tod ist höchst wahrscheinlich eine Art Asphyxie oder

secundäre Asphyxie. Solch ein Ereigniss tritt, obwohl selten, bei der Epilepsie ein, sobald die Anfälle in kurzen Zeiträumen sich wiederholen; ferner beim Tetanus; besonders aber bei der Hydrophobie. Das mangelhaft arteriellisirte Blut vergiftet oder paralysirt wahrscheinlich durch die Koronararterien das Herz oder durch die Vertebralarterien die medulla oblongata.

897. Das Blut, welches in dem Koma der Epilepsie durch Lähmung des Gehirns Stupor bewirkt, bewirkt auch durch temporäre Lähmung der medulla oblongata ein stertoröses Athmen.

898. Mit vielen schon genannten bildet auch dieser noch einen Gegenstand, der der sorgfältigsten Untersuchung von Neuem bedarf.

V. Von der Natur und Behandlung des Versticken oder sogenannten Verschluckens.

899. Das Versticken oder sog. Verschlucken ist gleichsam eine andere Form der krupähnlichen Konvulsion. Sie entspringt nur aus einer mehr plötzlichen aber weniger permanenten Ursache, welche auf andere Erregungs- und Incidenznerven wirkt, und sie muss ganz genau nach denselben Prinzipien behandelt werden. Die Ursache muss sorgfältig und so schnell wie möglich beseitigt werden. Ich beziehe mich auf §. 358; aber hier muss ich den Gegenstand noch einmal vornehmen.

900. Ich sah den Fall von Versticken am andern Tage; die Athmung war unterbrochen, und ich bemerkte einen furchtbaren Kampf nach Luft. Nicht ein Augenblick war zu verlieren: ich nahm den Knaben zwischen meine Kniee, so dass ich bequem, während ich die eine Hand flach auf den Rücken legte, und mit der andern etwas gekrümmten Hand kräftig und schnell vorn auf die Brust klopfte, den Bauch komprimiren konnte; diese ganze Operation wurde rasch vorgenommen, und der kleine Kranke war sogleich aus der Gefahr befreit.

901. An einem andern Tage wurde die Mutter einer sehr verständigen Dame, deren Mann an Epilepsie litt, plötzlich verstickt; die Erscheinungen waren denen, welche dem epileptischen Anfall vorhergehen oder ihn begleiten, vollkommen ähnlich. Diese Bemerkung wurde von der erwähnten Dame gemacht, welche

mit den schrecklichen Erscheinungen dieser letztern Krankheit nur zu wohl bekannt war.

902. Ich muss hier einen von Kirby in den *Dublin Hospital Reports* B. II., S. 224 beschriebenen Fall mittheilen:

903. „Eines Abends im Novemb. 1815 wurde ich zu einem armen Weibe gerufen, die von einigen mitleidigen Personen, welche sie fast leblos auf der Strasse fanden, nach einem Hospital gebracht worden war. Die Frau war eine der elenden Kreaturen, welche auf den Strassen in Dublin sich herumtreiben und von dem Abfalle leben, der ihnen von den Dienstboten zugeworfen wird. Sie war eben einer solchen elenden Gabe sich erfreuend, als ein Bissen ihr in dem Halse stecken blieb. Als ich in's Hospital kam, fand ich sie allem Anschein nach todt; dennoch öffnete ich die Luftröhre über dem Brustbein und blies eine gute Zeit lang Luft in die Lungen, aber ohne Erfolg. An den Seiten des Halses war eine gewisse Hervorragung zu bemerken, die ich nicht eher als bei der Leichenuntersuchung mir erklären konnte."

904. „Am folgenden Tage wurde die Leiche vor dem Todtenschaugericht geöffnet und untersucht. Man fand im Oesophagus drei grosse Bissen Speise; der obere Bissen, welcher der grösste zu sein schien, lag dicht hinter dem Ringknorpel. Der unterste Bissen nahm die Stelle des Oesophagus ein, welche dem obern Ende des Larynx entsprach. Dieser Bissen enthielt ein $1\frac{1}{2}$ Zoll langes Stück Knochen, dessen eines Ende sehr scharf und spitzig war. Dieser Knochen lag schief, und zwar so, dass er den Oesophagus nach links und hinten fixirte und die rechte Arteria subclavia, welche, ganz ihrem gewöhnlichen Verlauf und Ursprung entgegen, links aus dem arcus aortae entsprang, und an der rechten Schulter hinaufsteigend bei der genannten Stelle vorbeiging, verwundete. Das umgebende Zellgewebe war mit Blut angefüllt, welches an den Seiten des Halses sich ansammelte und die äusserlich wahrnehmbare Fülle bewirkt hatte. Der Oesophagus und die Trachea waren beide frei von Blut; letztere war wegsam und schien von dem feststeckenden Bissen nicht komprimirt zu sein. Die Epiglottis verbarg fast vollständig die Höhlung der Glottis, welche durch die Vorwärtsbeugung der Giessbeckenknorpel so verengert war, dass sie kaum unterschieden werden konnte; die Rima glottidis war gänzlich geschlossen."

905. „Ich füge eine Zeichnung dieses sehr interessanten Leichenbefundes nach dem in meinem Museum aufbewahrten Präparate bei.“

906. Dieser Fall vermehrt noch die Liste derjenigen, welche mehr durch ihre Seltenheit als durch den Nutzen, welchen sie für die Praxis haben, anziehen. Jedoch scheint er die Ansicht zu bestätigen, dass es nicht die mechanische Obstruction der Trachea ist, welche wir als die unmittelbare Ursache des Todes zu betrachten haben, wenn irgend eine feste Substanz im obern Theile des Oesophagus stecken bleibt, sondern dass vielmehr die krampfhafte Konstriktion der Muskeln der Glottis, welche durch den fremden Körper plötzlich und kräftig erregt werden, den Tod bewirkt.“

907. „Weder die Wunde der Arterie noch die darauf folgende Blutergiessung scheinen zur Erstickung beigetragen zu haben.“

908. Ich stimme nicht mit Kirby darin überein, dass dieser Fall von gar keiner Wichtigkeit für die Praxis sei. Ausserdem ist es klar, dass nicht die Schlundsonde, die nicht immer zur gehörigen Zeit angewendet werden kann, dass eben so wenig irgend ein Versuch, den Gegenstand mit den Fingern zu erreichen, in solchem so sehr dringenden Falle von Nutzen sein kann; in solchem Falle müssen vielmehr zuerst die Erreger des Erbrechens in Thätigkeit gerufen werden, so dass die Kardia sich öffne und entweder natürliches oder künstlich erregtes Erbrechen, wie es nämlich in Folge eines kräftigen Schlages auf den Thorax entsteht, herbeigeführt werde.

909. Wenn dieses Mittel erfolglos ist, kann man zwar auch die Schlundsonde versuchen, aber man muss nicht zögern, wenn es nöthig ist, die Tracheotomie vorzunehmen.

910. Sehr nahe verbunden mit dem kräheuden Einathmen ist der Keuchhusten. Die Verschiedenheit scheint nur darin zu bestehen, dass bei letzterem weit weniger Neigung zur Schliessung des Larynx vorhanden ist, als bei ersterem. Aber bei beiden ist dieselbe Disposition zu Krämpfen und in Folge derselben zu Ergiessungen in's Gehirn, obwohl in gerin-

germ Grade, und der Zustand von Asphyxie und mangelhafter Arteriellisation des Blutes ist in beiden Krankheiten derselbe. Luftveränderung bewirkt in beiden Krankheiten ähnliche Wirkungen. Der Husten, selbst Konvulsionen hören darnach auf.

911. Nicht sehr viel verschieden ist Asthma. Die krupähnliche Krankheit, Keuchhusten und Asthma scheinen nur verschieden zu sein: 1) durch den Theil der Luftwege, welcher vorzugsweise ergriffen ist, und 2) durch das Alter des Kranken.

VI. Von dem Stammeln und der Chorea.

913. Bei dem Stammeln wird der Akt des Willens durch eine von dem Willenseinflusse unabhängige und sich ihm entziehende und im wahrem Rückenmark entspringende Einwirkung unvollkommen. In einigen Fällen wird zugleich ein Akt der Inspiration, der auch ein unwillkührlicher ist, erregt, aber im Allgemeinen ist eine heftige Athmungsanstrengung und in den übelsten Fällen eine auffallend krampfhafte, und fast zu sagen, epileptische Bewegung vorhanden.

914. Das Stammeln wird gar nicht selten durch einen krankhaften Zustand des Darmkanals, der durch die Incidenznerven seinen Einfluss äussert, bewirkt. Dr. Bostock hat einen solchen Fall in den *Medico-Chirurgical Transactions* B. XVI. S. 72 mitgetheilt; hier wurde das Stammeln durch abführende Mittel geheilt.

915. In allen Fällen wird durch Unwohlsein und durch Emotion oder sonstige Aufregungen, das Uebel verschlimmert. Ist es nicht ererbt oder lange eingewurzelt, so wird es am besten durch Aufmerksamkeit auf das Allgemeinbefinden und besonders durch Purganzen und tonische Arzneimittel, so wie dadurch, dass man den Kranken gewöhnt, mit Ueberlegung und in einem einfachen, anhaltenden Tone, nach vorhergegangener Erweiterung des Thorax, zu sprechen.

916. Ich hatte einen sehr interessanten Fall, in welchem von Zeit zu Zeit Anfälle von Sprachbeschwerden, ja von Sprachlosigkeit vorkamen. Bei dem Versuche zu artikuliren machte der Kranke zuerst eine tiefe Einathmung, stiess dann einen zischenden Ton aus und litt heftigen Schmerz in der Gegend der falschen Rippen, ungefähr am Ansatze des Diaphragma.

917. Stammeln ist gewissermassen eine sehr partielle Chorea; es ist, wie ich glaube, ganz der Ansicht von Arnott entgegen, nicht eine Affektion der Glottis oder des Larynx, d. h. des Stimmorgans selber, sondern einiger derjenigen Parthien, welche den Gesammtapparat der Artikulation bilden. Wegen des Nähern hierüber verweise ich auf das *Journal of the Royal Institution* für Februar 1831. — Ich habe dort meine Gründe angegeben, welche mich zu einer der Arnott's so widersprechenden Ansicht berechtigen; ich habe dort die verschiedenen Formen des Stammelns nach den Grundsätzen der Physiologie erläutert. Ich will hiervon Einiges zum nähern Verständnisse hier mittheilen.

918. [Im 19. Bande des genannten Journals nämlich begründete ich die Eintheilung und Anordnung der Konsonanten auf die Modifikation, welche die bei der Ausathmung aus den Lungen aufsteigende Luftströmung erleidet, die Unterabtheilungen entnahm ich aus dem Modus oder Mechanismus ihrer Aussprache. Ich bildete nämlich 4 Klassen:

919. 1) Diejenige Klasse von Konsonanten, behufs deren Bildung die hintern Nasenöffnungen fest geschlossen werden und auch im Munde die Luftströmung gehemmt wird.

920. 2) Die Klasse, welche die Konsonanten begreift, zu deren Bildung die hintern Nasenöffnungen zwar ebenfalls geschlossen, aber der Mund für das Austreten der komprimirten Luft mehr oder minder offen bleibt.

921. 3) Die Klasse derjenigen Konsonanten, bei denen nicht einmal die hintern Nasenöffnungen geschlossen zu werden brauchen, und zu deren Bildung die Luft in ihrer Ausströmung noch weit weniger komprimirt wird, und

922. 4) Die Klasse derjenigen Konsonanten, bei deren Artikulation die ausgeathmete Luftströmung nicht unterbrochen wird und überhaupt kaum irgendwo ein bedeutendes Hinderniss erleidet.

923. Zur ersten Klasse gehören

B	D	G*)
P	T	K.

*) Natürlich unser deutsches, richtig ausgesprochenes G. Im Englischen, wie in mehrern andern Sprachen ist das G auch noch ein halber Zischlaut, der hier nicht gemeint ist. Behrend.

924. Bringen wir diese sechs Konsonanten nach den Theilen, die bei ihnen wirken, in Unterabtheilungen, so finden wir, dass das erste Paar (B P) Labiales oder Lippenlaute sind, indem bei ihnen die in der Mundhöhle komprimirte Luft durch Zusammenpressen der Lippen aufgehalten wird; das zweite Paar (D T) sind Linguo-dentales oder Zungenzahnlaute, indem bei ihnen durch Anstossen der Zungenspitze gegen den hintern und obern Theil der obern Zähne die Ausströmung der in der Mundhöhle komprimirten Luft momentan gehindert wird; das dritte Paar endlich (G K) sind Linguo-palatinae oder Zungengaumenlaute und bei ihnen wird diese Hemmung der Luftsäule durch Andrücken des mittlern Theils der Zunge gegen den harten Gaumen bewirkt. Bei diesen drei Paaren werden, wie schon gesagt, die hintern Nasenöffnungen durch das nach oben gezogene und genau an sie angelegte Gaumensegel geschlossen, weil es nöthig ist, dass die ausgeathmete Luft in der Mundhöhle komprimirt wird. Folglich werden diejenigen, deren harter Gaumen durchbohrt oder deren Gaumensegel unvollkommen oder zerstört ist, mehr oder weniger beunfähigt sein, diese Laute auszusprechen.

925. Zur zweiten Klasse gehören

F W*)	das harte und weiche Th**)	S Z.

926. Bei der Artikulation dieser Laute werden jedesmal die hintern Nasenöffnungen geschlossen, während zugleich bei dem ersten Paar (F W) die komprimirte Luft anhaltend zwischen den untern Lippen und den obern Zähnen, beim zweiten Paar, (dem gelinden und scharfen Th der Engländer) zwischen den Zähnen und der Zunge, und beim dritten Paar (S Z) zwischen

*) Der Verf. hat hier nicht W, sondern V; aber da dieser Laut im Deutschen mit F ganz gleich ist und im Englischen wie W klingt, so ist hier offenbar dieser letztere Laut gemeint. Behrend.

**) Im Englischen ist das Th bekanntlich ein Zischlaut und zwar bald weicher, bald härter. Bringt man die Zungenspitze zwischen die beiden einander genäherten Zahnreihen und spricht man z. B. There gelinde, gleichsam mit einem D beginnend aus, oder z. B. Three scharf, d. h. mit einem T. beginnend aus, so hat man beide Arten von Th. Es sind also eigentlich Lispellaute. Und in diese Klasse gehören auch alle andern Zischlaute, wie Sch, Tsch, Dsch, Tzs u. s. w. Behrend.

der Zungenspitze und dem vordern Theile des harten Gaumens kräftig durchgedrängt wird.

927. Aus dieser Ansicht des Gegenstandes geht bald hervor, warum bei Ausländern (Nicht-Engländern) das Unterschieben von D und T statt des gelinden und scharfen (englischen) Th so auffallend ist; denn statt einer blossen Kompression der Luft bei deren Ausströmung aus der Brust bewirken sie eine vollständige Unterbrechung derselben.

928. Die dritte Klasse bilden die Laute M, N, L, R.

929. Bei der Aussprache dieser Laute wird die ausgeathmete Luft nur sehr wenig komprimirt, indem die hintern Nasenöffnungen vollkommen offen bleiben. Aus diesem Grunde sind diese Laute höchst wahrscheinlich auch Liquidae, gleichsam als ohne Hindernisse herausfliessend, genannt worden, und dieser Umstand ist es wohl hauptsächlich, so neu diese Ansicht auch erscheinen mag, durch den der Laut M von den Lauten B und P, obwohl alle drei auf gleiche Weise labial sind, und durch den ferner der Laut N von den Lauten D und T, obgleich alle 3 auf gleiche Weise linguo-dental sind, so sehr verschieden wird.

930. Zur vierten und letzten Klasse gehören: das griechische Ch;*) J**) (Konsonant); und (das engl.) W.***)

931. Bei der Aussprache dieser Laute scheint der Luftstrom bei seinem Austritt kaum irgend wo komprimirt oder verhindert zu werden; dieser Umstand erklärt auch, warum die beiden letzten Laute, nämlich J (unser deutsches Jod, oder das engl. Y) so wie ferner (das engl.) W von Vielen kaum als Konsonanten betrachtet werden, und warum sie, wenn sie am Ende eines

*) Der scharfe Kehllaut des griechischen χ z. B. Cherson; es gehört wohl auch der gelindere Kehllaut, wie z. B. im Worte „nicht," welchen Laut die Engländer nicht kennen, hierher. Behrend.

**) Der Verf. hat hier Y, welches aber im Englischen vollkommen unser Jodlaut ist, z. B. Yawn, Yes, deutsch ja. Behrend.

***) Das im Englischen vorkommende W klingt da, wo es ausgesprochen wird, fast wie U, obwohl es nicht ganz ein Vokal ist, sondern ein wenig an unser deutsches W anstreift; es ist wahrscheinlich derselbe Laut, der früher in der latein. Sprache zwischen U und V stand, z. B. Uirtus. — Ob wohl der Spiritus lenis im Griechischen ein solcher leiser Anlaut gewesen? Behrend.

Wortes stehen, (auch bisweilen in der Mitte) sich kaum als Konsonanten, meistens nur als Vokale hörbar machen können. Der Formation nach ist H ein Hauchlaut; Ch ein Kehllaut; J ein Zungenzahnlaut und (das englische) W ein Labiallaut.

932. Diese Anordnung der Laute bildet durch diese zuletzt genannten Liquida den Uebergang zu den Vokalen.

933. Diese, auch Selbstlauter genannt, heissen darum so, weil man angenommen hat, dass sie nur Stimme oder Laut allein sind. Dieses ist jedoch offenbar ein Irrthum. Die verschiedenen Parthien des Mundes oder Sprachorgans sind zur Aussprache der Vokale ebenso nothwendig, wie zu der der Konsonanten, und bei sorgfältiger Untersuchung wird die Funktion dieser einzelnen Parthien ziemlich deutlich. So ist der Laut Ue*) ein labialer; der Laut J und E ein dentaler; der Laut O ein palataler, während der Diphtong Au und Ae Guttural sind.

934. Kehren wir nun zu dem Fehler des Stammelns zurück und prüfen wir die Anstrengungen, mit denen der Stammelnde die Aussprache dieser verschiedenen Laute zu bewirken versucht, dann wird man bald bemerken, dass die Krankheit bloss eine Uebertreibung der nöthigen Normalbewegung ist. Bei dem Versuche, die Laute der ersten Klasse auszusprechen macht der Stotternde die heftigsten Anstrengungen; dennoch wird Ausathmung und Artikulation eigentlich nicht bewirkt; häufig, ja gewöhnlich hört man dagegen ein eigenthümliches Geräusch im Larynx, obwohl dessen volles Heraustönen durch die Thätigkeit der Muskeln des Mundes gehindert wird. Wenn aber die Laute der zweiten Klasse ausgesprochen werden sollen, so bemerkt man bei dem, der hierbei stammelt, ein stetes Zischen vom Austreten der komprimirten Luft, und zwar bemerkt man dieses Zischen zwischen den Lippen bei F und W; zwischen Zunge und obern Zähnen bei dem (englischen) Th, und zwischen den Zähnen bei S und Z. Bei dem Stammeln der Laute der dritten Klasse bemerkt man häufig nur eine mühsame Athmung. Bei allen diesen Fällen ist also der Larynx geöffnet; jede Anstren-

*) Auch wohl der Laut U und Oe, wenn dieser letztere richtig ausgesprochen wird. Oe ist der Uebergang von den labialen zu den dentalen Vokalen. Der Laut eu oder aeu ist auch mehr ein labialer, dagegen der Laut a mehr ein gutturaler. Behrend.

gung der bei der Artikulation dieser ersten Klasse von Lauten in's Spiel tretenden Theile, das sehr geringe Geräusch, der sehr geringe Austritt von Luft beweisen dieses vollständig. Beim natürlichen und beim stammelnden Aussprechen findet dieselbe gänzliche oder partielle Unterbrechung des Ausathmungsstromes genau in denselben Theilen, nämlich nicht in dem Larynx, sondern in dem eigentlichen Sprachorgane statt, aber in ganz verschiedenem Grade. Wenn man den Larynx vollkommen schliesst, was man nach einiger Uebung leicht vermag, so wird man bald finden, dass Stammeln alsdann unmöglich ist, denn die von dem Andrängen des ausgeathmeten Luftstroms gegen die bei der Aussprache der ersten Klasse von Lauten in's Spiel gerufenen Theile des Mundes, ferner aller Luftaustritt, alles Geräusch würde dadurch vollkommen gehindert werden.

935. Ich habe ganz aufmerksam die Anstrengungen eines Stotternden, die verschiedenen Laute zu artikuliren, beobachtet.

936. Bei der Bemühung, die ersten Klassen von Lauten, besonders den Laut T auszusprechen, namentlich wenn er zwei T hinter einander auszusprechen hatte, (z. B. Tanztakt) wurde sein Gesicht vom Unterbrechen der Athmung roth, und dennoch hörte man bei jeder Wiederholung des Versuchs ein Geräusch im Larynx, zum Beweise, dass derselbe nicht geschlossen war.

937. Bei der Aussprache der Laute zweiter Klasse wurde durch den Strom der komprimirten Luft ein wiederholtes zischendes Geräusch deutlich hörbar und zwar bei F, W zwischen der untern Lippe und den obern Zähnen; bei dem (englischen) Th zwischen der Zunge und den obern Zähnen und bei S, Z zwischen den Zähnen.

938. Beim Versuch, einige Laute der dritten und vierten Klasse und einige Vokale zu artikuliren verlor sich bisweilen der Athem gänzlich, gleichsam wie in Folge einer vollen und erschöpfenden Exspiration.]

939. Wenn sich die neueren Beobachtungen des Hrn. Yeassley richtig beweisen, dass nämlich das Stammeln durch Ausschneiden der Uvula oder der Mandeln geheilt werden kann, so wird auf diese sonderbare Abnormität ein neues Licht verbreitet. Ist vielleicht die Uvula der Erreger oder Regulator der Artikulation? Ist sie bei Stotternden ungewöhnlich reizbar?

940. Jeder Willensakt verbindet mit sich eine excito-motorische Thätigkeit. Wird die Handfläche oder Fusssohle von einem Gegenstande berührt, so kommt zu der des ursprünglichen vom Willen ausgehenden Reizes noch eine besondere Muskelkontraktion hinzu. Die Artikulation wird vielleicht auf dieselbe Weise regulirt. Ein Reflexbogen zwischen der Uvula und den Organen der Artikulation würde nicht wunderbarer erscheinen, als viele andere dergleichen. Ist nicht die Erregung des Erbrechens durch Reizung der Fauces ebenfalls wunderbar? Ist es nicht wunderbar, dass wenn über die Fauces hinaus Substanzen oder sonstige Reize gelangen, sie nicht mehr ein Erbrechen, sondern ein Schlingen bewirken? Wie vermeiden sie die Incidenz- oder Erregungsnerven des Erbrechens?

941. Welches ist nun, darf ich fragen, der Zustand und das Verhalten der Uvula bei der Artikulation? Das Gaumensegel und mit ihm die Uvula werden erhoben und so gestellt, dass sie die hintern Nasenöffnungen verschliessen, sobald nämlich gewisse Laute ausgesprochen werden sollen. Werden in diesem Fall Incidenznerven, die als Regulatoren der Artikulation dienen, erregt? Und werden sie beim Stottern auf ungewöhnliche Weise erregt? Und ist das Stottern nicht bloss, wie ich vor mehrern Jahren angegeben habe, eine abnorme Thätigkeit des Rückenmarks, sondern eine mit dem Rückenmark verknüpfte abnorme Reflexthätigkeit? Ueber diese interessanten Fragen kann nur Zeit und weitere Forschung allein Antwort geben.

942. Wird ferner bei der Chorea, über welche nun zunächst kurz gesprochen werden soll oder gar bei der Epilepsie die Uvula mit den benachbarten Theilen mit in's Spiel gezogen? Diese und andere Fragen drängen sich, wenn man über diesen Gegenstand nachdenkt, dem Gemüthe auf.

943. Die Chorea ist offenbar eine Affektion des wahren Rückenmarkssystems; sie gibt ein Beispiel der zwischen den Cerebralakten und wahren Rückenmarksakten fehlenden Harmonie; das Willensvermögen ist normal, aber die Thätigkeit des wahren Rückenmarkssystems ist abnorm; sie ist abnorm oder unregelmässig, weil zwischen ihm und dem Cerebralsystem eine genaue Harmonie nicht mehr stattfindet.

944. Die Akte des Willens sind es, durch welche die Akte des wahren Rückenmarkssystems in's Spiel gezogen wer-

den; daher tritt die Chorea besonders dann deutlich hervor, wenn die Willensthätigkeit erregt wird. Die Artikulation und alle Willensbewegungen werden unregelmässig und gestört; dasselbe geschieht bei stattfindender Emotion. Dahingegen ist während des Schlafes und der Ruhe die Chorea gemildert oder verschwindet gänzlich, besonders wenn die Krankheit noch im ersten Stadium ist.

945. Dass Chorea durch einen krankhaften Zustand des Darmkanals erregt wird, kann nicht bezweifelt werden; häufig hört sie, so wie man diesen Zustand verbessert, auf. Jedenfalls ist ein krankhafter Zustand des wahren Rückenmarks vorhanden und gewisse Tonika, besonders Arsenik und kohlensaures Eisen, beseitigen ihn. Im Anfange jedoch ist die Chorea nicht eine centrische, sondern eine centripetale Krankheit.

946. Häufig zeigt die Chorea einen hemiplegischen Charakter, nämlich sie affizirt eine Körperhälfte mehr als die andere; auch geht sie allmählig aus unregelmässigen Bewegungen zu einem Zustand paralytischer Schwäche über und gelegentlich werden auch das Gemüth und die Gliedmaassen geschwächt. Gleich andern Krankheiten des wahren Rückenmarkssystems wird die Chorea, obwohl ihrem Ursprunge nach centripetal, nach und nach centrisch und zuletzt, ehe sie tödtlich endet, cerebral. Ich werde auf diesen Gegenstand wieder zurükkommen.

VII. Ueber Amentia; Paralyse; Spasmus.

947. Ich habe in vielen Fällen als Folge der Anfälle des Hydrocephalus oder der Hydrocephaloidkrankheit einen Zustand von Amentia, von Paralyse oder von Krampf gesehen. Im Vergleich mit diesen traurigen Folgen ist ein tödtlicher Ausgang dieser Krankheiten vielleicht am wünschenswerthesten. Von einem ähnlichen Krankheitszustande in den Nervenheerden bilden sich wahrscheinlich schon innerhalb des Uterus eben solche Uebel.

948. Was nun die Amentia oder den Blödsinn betrifft, so entsteht die Frage: wie ein damit behafteter Kranke erzogen werden solle? Ich bin überzeugt, dass der Grundsatz „nulla dies sine linea“ für diese traurigen Fälle der beste ist, während jede Anstrengung oder Anspannung des schwachen Verstandes vermieden werden müsste.

949. Diejenige Paralyse, welche gewöhnlich die hemiple-

gische Form annimmt, wird, glaube ich, durch ein ähnliches Verfahren, gelinde Uebungen vorzunehmen, und vielleicht durch den fortgesetzten Gebrauch des Galvanismus am besten behandelt. Abercrombie bemerkt:

950. „Es sind nun wohl über 20 Jahre her, als ich ein junges Mädchen sah, welches zu der Zeit 18 Monat alt war und bis dahin der besten Gesundheit sich erfreut hatte. Man hatte sie eine Zeitlang auf dem feuchten Grase sitzen lassen; sie hatte darauf ein Fieber bekommen, welches von einem solchen Grade von Oppression begleitet war, dass man ein Gehirnleiden zu fürchten hatte. Diese Symptome verloren sich jedoch nach einigen Tagen; allein als die kleine Kranke genesen schien, fand man, dass ihre rechte Unterextremität vollkommen paralytisch war. Von der Zeit an ist sie nun nicht wieder krank geworden; sie ist nun eine schlanke und kräftige junge Frau; aber die rechte Unterextremität ist vollkommen paralytisch geblieben, auch magerer als die linke und mehre Zoll kürzer. Alle Gelenke dieses Beins sind auffallend erschlafft und die Muskeln welk, aber sonst bemerkt man weder an ihm noch am Rückenmark irgend etwas Krankhaftes.“ —

951. Häufig sehen wir in Folge mangelhafter Entwicklung einer Gehirnhemisphäre eine hemiplegische Lähmung an der entgegengesetzten Körperhälfte. In diesem Falle sind sowohl der Arm als das Bein, besonders aber der Arm, gelähmt. Bisweilen trift es sich aber, dass nur ein Bein von einer partiellen Paralyse ergriffen ist; das Glied nämlich wächst nicht, wie das andere Bein, sondern bleibt magerer und kürzer; doch aber wächst es, so dass die Paralyse nicht vollständig ist, auch bewegt es sich nur mit etwas geringerer Kraft, als das andere Bein. Was ist die Natur dieser partiellen Paralyse? Ist sie eine ebenfalls partielle Affektion des Rückenmarks oder seiner Nerven? Wir entbehren der Erfahrungen und der Untersuchungen zur Beantwortung dieser Fragen noch gänzlich. Ich glaube, dass man auf dem Wege des Experiments, nämlich durch Durchschneidung der hintern oder ganglionischen Nerven des Rückenmarks, die zur untern Extremität gehen, bei einem sehr jungen Thiere die Antwort finden kann. Man würde dadurch die Empfindung mit der Ernährung vernichten oder schwächen, während die Muskelkraft unverändert bliebe.

952. Fälle von Krampf wodurch die verschiedenen Formen von Klumpfuss u. s. w. hervorgerufen werden, sind neuerlich mittelst Durchschneidung der Sehnen der affizirten Muskeln gebessert worden.

953. Den folgenden interessanten Fall verdanke ich meinem Freund, Dr. Webster. „Als mein Sohn etwa 20 Monate alt war (er ist jetzt 9 J. alt) verfiel er bei dem Zahnen in ein Kranksein, welches auf ein Leiden des Gehirns deutete, wegen dessen ich ihm die Jugularvene öffnete und ihn purgiren liess. Dieses raubte ihm die Kraft zum Gehen, und bald darauf fiel er von einem sehr hohen Bettgestell hinab; allein dieser Fall schien keine übeln Folgen zu hinterlassen. Das Kind bekam seine Gesundheit wieder, aber für einige Wochen schien er den Gebrauch seiner Beine ganz verloren zu haben, und da ich sehr besorgt um ihn war, so bat ich mehre meiner Kollegen ihn anzusehen und auch Sie selber, glaube ich. Allmählig jedoch fing der Knabe wieder an zu gehen, jedoch nicht so sicher wie früher, sondern er stolperte sehr bei jedem Schritt, fiel jedesmal über den kleinsten Gegenstand, der ihm im Wege lag und besonders hatte er weit weniger Kraft über das linke Bein, als über das rechte. Er schien auf seinen Zehen zu gehen. Anfänglich gewahrte ich nicht, dass das eine Bein mehr affizirt war, als das andere, aber als er mehr aufwuchs und Hosen bekam, wurde dieses Missverhältniss auffallender; er ging wirklich sicherer auf dem gesunden Gliede, als auf dem andern, das er beim Gehen und Spielen weit mehr herumschleppte und selten auf die Ferse hinsetzte, ausser wenn er langsam ging. Niemals that er es, wenn er lief. Jetzt geht er auf den Zehen dieses Fusses, gleichsam schleichend; dieses Bein ist nicht so derb; die Muskelkraft desselben ist offenbar geringer, aber seine Sensibilität der des andern gleich. Ich habe noch hinzuzufügen, dass das ergriffene Glied fast 1 Zoll kürzer ist als das andere, und dass dieses der Grund ist, warum er damit auf den Zehen geht.“

954. In diesem Fall bewirkte die Durchschneidung der Achillessehne eine bedeutende Besserung.

955. Ich schliesse nun diese meine kurze Skizze, da ich dieses Gegenstandes nur erwähnte, um zu zeigen, welches grosse Feld für die Untersuchung er noch darbietet.

VIII. Paralyse in Folge des Zahnens.

956. Diejenige Form von Paralyse nun, worüber ich zunächst zu sprechen habe, hat ihren Grund in Zahnreizung.

957. Ein kleines Mädchen, 20 M. alt, wurde, als es in der Dentition begriffen war, krank und verlor das Vermögen, den rechten Arm zu erheben und die andere Hand zu schliessen. Man bemerkte kein sonstiges Symptom eines Cerebralleidens. Dass Zahnen der Grund war, war unzweifelhaft; ich schloss daher, dass dieses ein Fall von Paralyse durch Dentition sei.

958. Deshalb wurde das Zahnfleisch reichlich scarifizirt, der Darmkanal wurde in Thätigkeit gesetzt, die Diät gehörig regulirt und aus Furcht vor einer etwa innerhalb des Kopfes verborgenen Krankheit wurden zwei Blutegel angesetzt. Für den Arm wurde ein Umschlag verschrieben.

959. Wenige Tage nach dem Lähmungsanfall bekam dieses kleine Mädchen früh in der Nacht plötzlich einen Anfall von krähender Einathmung. Dieser Umstand befestigte mich in meiner Diagnose; der Ausgang rechtfertigte die von mir gefasste Ansicht. Das Kind erholte sich vollkommen, ohne dass wegen etwa geargwöhnter Gehirnkrankheit irgend ein energisches Mittel angewendet würde, sondern es wurde nur durch anhaltende Aufmerksamkeit auf das Zahnfleisch, den Magen, den Darmkanal und die Diät vollkommen geheilt; offenbar würde der Erfolg bei solchen einfachen Mitteln nicht derselbe gewesen sein, wäre wirklich ein Gehirnleiden der Grund der Zufälle gewesen.

960. Dieser Fall wurde mit ganz besonderer Aufmerksamkeit beobachtet, da er in der Familie eines ärztlichen Freundes, des Dr. Grant, vorkam.

961. Ich will aber diesen interessanten Fall in Dr. Grant's eignen Worten erzählen:

962. „M. A. G— hatte im Alter von 20 Monaten an der Dentition zu leiden angefangen; sie wurde verdriesslich und hatte Husten während der Nacht. Diesen Morgen am 30. April 1835 bemerkte ihre Mutter, dass sie unfähig war, den rechten Arm aufzuheben; sie behielt das Vermögen, den Arm rückwärts und vorwärts zu schwingen und den Vorderarm gegen den Oberarm zu beugen; aber sie vermochte nicht im geringsten den Arm selber zu erheben, gleichsam als ob der Deltoidmuskel paralysirt

war. Bei der Untersuchung des Arms empfindet das Kind keinen Schmerz und es war auch kein Grund zu der Annahme vorhanden, dass diese Lähmung durch einen äussern Zufall bewirkt worden wäre. Sonst ist das Allgemeinbefinden des Kindes vortrefflich; der Appetit ist gut; Leibesöffnung täglich."

963. „Dr. Marshall Hall empfahl, als er das Kind sah, ein leichtes Brechmittel und darauf eine Dosis Rizinusöl; über den vier Augenzähnen, welche alle hervorbrechen wollten, wurde das Zahnfleisch jeden zweiten Tag scarifizirt und abwechselnd eine Embrokation um den Arm und ausserdem eine leichte, nicht reizende Diät verordnet."

964. „Am 7. Mai. Wenig Veränderung im Zustande des Armes, den das Kind nicht im geringsten zu heben vermag. Das Rizinusöl wird jeden Morgen gegeben und bewirkt reichliche und gesunde Ausleerungen; das Zahnfleisch ist wiederholentlich scarifizirt worden; das Kind hustet noch des Nachts, aber in der vorigen Nacht hatte es heftigere Anfälle von Husten, welche dem konvulsivischen krähenden Tone des Krups gleichen; aber da die Haut nicht heiss oder der Puls nicht beschleunigt war, so wurde nichts gethan. Heute hielt man es für rathsam, zwei Blutegel hinter das Ohr zu setzen und vom Hinterkopf das Haar abzuscheeren; ausserdem aber bei dem frühern Heilplane zu verbleiben."

965. „Am 14. Das krähende Einathmen ist nicht wiedergekommen und das Allgemeinbefinden des Kindes bleibt sehr gut. Das Vermögen, den Arm zu bewegen, hat sich in sehr geringem Grade wieder eingestellt. Man bleibt bei der milden Diät, gibt dann und wann Rizinusöl, scarifizirt das Zahnfleisch und macht Bähungen des Arms."

966. „Am 21. Täglich bekommt die kleine Kranke den Gebrauch ihres Arms mehr; einer der Zähne ist zum Vorschein gekommen und die andern fangen an ebenfalls herauszuwachsen.

967. „Am 10 Juni. Die kleine Kranke hat den Gebrauch ihres Arms vollständig wiederbekommen; ihr Nachthusten hat sich verloren und das Allgemeinbefinden bessert sich. Die andern Zähne sind noch nicht gänzlich durchgekommen. In der Regulirung der Diät und in der Rücksicht auf den Zustand des Darmkanals wird noch nicht nachgelassen."

968. „Am 20. August. Das Kind ist eine Zeitlang auf das Land gebracht worden und hat nun den Gebrauch seines Arms vollkommen wieder. Vier Zähne sind vollständig durch. Bis jetzt hat das Kind regelmässig seine einfache Diät beobachten müssen; es bekömmt zu Frühstück und Abend nur Brod und Milch und zu Mittag irgend einen Brodpudding mit einem einzigen Ei darin; der Darmkanal wirkt so regelmässig, dass Arzneimittel durchaus nicht mehr nothwendig wurden. — Am 20. Aug. 1835." —

969. Man wird gefunden haben, dass die in diesem Kapitel abgehandelten Gegenstände noch sehr viel Anlass zu neuen Untersuchungen geben. Man müsste mit der grössten Sorgfalt eine Reihe von Fällen aufzeichnen und auch die geringste Einzelheit derselben anmerken; man muss die Sekretionen genau untersuchen, besonders den Urin und man muss das Verhältniss und die Art und Weise der Cerebral- und der eigentlichen Rückenmarkssymptome von einander zu scheiden und darzustellen suchen. So habe ich z. B. gefunden, dass wenn der angewöhnte Tagesschlaf wegen Unruhe des Kindes nicht stattfindet, dieses das erste Symptom einer Affektion des Nervensystems ist; ferner habe ich auf das frühzeitige Eintreten des Erbrechens bereits aufmerksam gemacht und auf die verminderte Harnsecretion mehrmals hingewiesen. Die Gemüthsart oder der Einfluss der Leidenschaften; die Art des Schlafs und des Erwachens, des Liegens, der Athmung, des Zahnens; das Vorhandensein von Kruditäten; Verstopfung von Askariden und besonders die Art des Einflusses stark wirkender Purganzen u. s. w. müssen sorgfältig in Obacht genommen werden.

970. In Bezug auf die Krampfleiden hätte ich noch bemerken sollen, dass, so wie es kein Symptom gibt, welches nicht für sich allein die Krankheit manifestiren oder einen Anfall bilden kann, auch kein Symptom als ein konstantes, d. h. als ein solches, welches nicht gänzlich fehlen kann, zu bemerken ist.

Sechstes Kapitel.

Pathologie des Nervensystems bei Erwachsenen.

971. In der Zeit vom Kindesalter an bis zu dem der Erwachsenen erleidet das Cerebralsystem eine allmählig fortschreitende Entwicklung; dadurch werden viele Erscheinungen des wahren Rückenmarksystems gleichsam verhüllt oder undeutlicher, aber, wenn auch verhüllt oder undeutlicher, werden sie doch nicht geschwächt oder vermindert. Gegen Ende des Lebens sind die wahren Rückenmarksfunktionen eben so energisch und eben so wesentlich als im Beginne desselben. Auf den Irrthum Lallemand's in dieser Hinsicht habe ich bereits (§. 634.) aufmerksam gemacht.

972. Die Funktionen des Cerebralsystems: Empfindung, Wahrnehmung, Urtheil, Willen und Willensbewegung (§. 302.) entwickeln sich von der Kindheit an bis zum Alter der Erwachsenen immer mehr. Es ist die Psyche, der Geist, die Seele, welche thronend auf einer Organisation nach und nach immer vollkommner wird. Die genannten Funktionen sind die psychischen; wie verschieden sind sie von denen des wahren Rückenmarks oder des blossen excito-motorischen Systems! Vermöge unserer psychischen Funktionen empfinden wir äussere Eindrücke, nehmen äussere Gegenstände wahr, urtheilen über ihre Eigenschaften, begehren, uns ihnen zu nähren oder ihnen auszuweichen, und durch einen diesem gemässen Willensakt bewegen wir uns zu ihnen hin oder von ihnen weg. Durch die Funktionen des excito-motorischen Systems hingegen wird die Ingestion eines äussern Gegenstandes in die thierische Oe-

konomie, sobald derselbe in gewissen Muskeln eine angemessene Thätigkeit hervorruft, ohne Mitwirkung unseres Willens und ohne unser Bewusstsein, obwohl bisweilen unter dem Einfluss einiger hinzukommenden Willensakte, bewirkt oder verhindert. So wird ohne irgend einen Willens-, cerebralen oder psychischen Akt atmosphärische Luft eingeathmet und zugleich Kohlensäure ausgeschieden; so wirken die Sphinktern, wenn das Organ, durch welches die Seele ihre Fähigkeiten manifestirt, entfernt ist, noch fort. Wie sonderbar, dass diese Unterscheidungen nie vorher so deutlich herausgehoben worden sind!

973. Die Cerebralfunktionen haben auf die des Rückenmarks einen Einfluss; einige dieser letztern, wie die Athmung, sind daher auch gemischte Funktionen genannt worden. Die wahre Ansicht dieses Gegenstandes ist die von mir aufgestellte. Sie sind excito-motorisch; aber der Wille hat einen Einfluss auf sie. Auch die Leidenschaften haben einen gewissen Einfluss auf das excito-motorische und das Gangliensystem.

974. Während des Schlafs sind die Cerebralfunktionen in einem Zustande von Ruhe, aber in den wahren Rückenmarksfunktionen bleibt die Thätigkeit und Energie immer dieselbe. In Krankheitszuständen, namentlich im Koma, sind die wahren Rückenmarksfunktionen je nach Umständen mehr oder minder geschwächt.

975. Die eigentlichen Rückenmarksfunktionen scheinen ihrem Charakter nach vital zu sein, wodurch ich sie von dem, was psychisch oder sensoriell ist, unterschieden wissen will. Durch geeignete Reize werden sie erregt und regieren die Akte der Ingestion und Egestion. Durch nichts werden sie von den eben von mir angeführten Fakultäten der Seele wohl so sehr unterschieden als hierdurch.

976. Ich wünsche nicht ein metaphysisches Argument über seine ihm gebührenden Gränzen hinauszutreiben, doch darf ich hinzufügen, dass mir dieses die einzige Ansicht des Gegenstandes scheint, welche zu erklären vermag, wie ein empfindendes Wesen seine Individualität zu behaupten im Stande ist. Wird ein einiges Wesen durch Theilung etwa ein Doppelwesen?

977. Lassen wir dieses Argument ausser Frage, so ist diese von mir aufgestellte Ansicht des Gegenstandes gewiss die

einzige, welche uns in den Stand setzt, die von Legallois bereits erfahrenen Schwierigkeiten (§. 160.) zu entfernen.

978. Fehlte uns hier wirklich noch ein Argument, so würden wir es in dem bereits mitgetheilten Fall (§. 333.) von Brachet und in andern Fällen ähnlicher Art finden, in denen die Empfindung wirklich vernichtet war und doch die eigentlichen Rückenmarks- oder excito-motorischen Funktionen fortdauerten. Ungereimt ist es, zu behaupten, dass in solchen Fällen noch Empfindung obwaltet. Die Sphinkteren u. s. w. wirken daher offenbar nach einem andern Prinzip.

979. Bei jeder determinirten Bewegung eines Gliedes kommen zwei bewegende Prinzipien in Thätigkeit: 1) der Wille; 2) die excito-motorische Kraft. Eine von beiden kann gestört, vermindert, vernichtet sein, ohne dass es die andere ist.

980. Wenn ich einen Stock fasse, so beginnt der Wille den Akt, die excito-motorische Kraft vervollständigt und verstärkt ihn. Ich habe schon besonders eines Kranken gedacht, dessen Arm und Hand partiell gelähmt waren, so dass er wohl die Fähigkeit hatte, wenn ihm ein Rohr in die Hand gelegt wurde, dieselbe um dasselbe fest zu schliessen, aber ohne diesen Reiz es nicht vermochte.

981. Dr. Little berichtet von einem Kranken, der alle Bewegungen mit den Beinen vollkommen zu verrichten vermochte, der aber, sobald er seine Füsse auf den Boden setzte, eine excito-motorische Kontraktion des Gastroknemius erlitt, wodurch die Ferse wider seinen Willen in die Höhe gezogen wurde.

982. Das Saugen beim Anencephalus ist rein excito-motorisch; ebenso die Thätigkeit der Hand, wenn man einen Gegenstand in dieselbe legt, und diese Eigenschaft ist es, welche den Vogel bei lange dauerndem Fluge auf seinen Schwingen und den Fisch mitten in der Strömung erhält.

983. In anatomischer Beziehung ist für diese Erscheinungen gehörige Vorkehrung getroffen. Wegen der vielen Organe, die unter ihrem excito-motorischen Einfluss stehen, ist die Medulla oblongata mehr ausgebreitet. Die Verdickungen der medulla spinalis am Ursprung der Brachial- und Cruralnerven bei mehren Thieren sind ohne Zweifel aus demselben Grunde vorhanden und stehen bei den verschiedenen Thierarten, wenn ich mich so ausdrücken darf, zu der Quantität der Funktion

in einem mehr oder minder richtigen Verhältniss. Diese Anschwellungen bilden gleichfalls eben so viele Knoten des wahren Rückenmarksystems.

984. Die Kraft der Muskelaktion bei Thieren steht mehr zu der Heftigkeit ihrer Leidenschaften als zu der des Willens im Verhältniss. Nun wirken aber die Leidenschaften durch das excito-motorische System. Dieses System ist daher verhältnissmässig entwickelt. Die Karnivoren haben einen höhern Grad von Wildheit und von Muskelaktion, wahrscheinlich auch eine stärkere Entwickelung des Rückenmarksystems als die Herbivoren.

985. Bei den Krankheiten haben wir bisweilen den Willen vermehrt oder geschwächt, wie in der Manie und im Typhus, oder wir haben die excito-motorische Kraft gesteigert oder vermindert, wie bei den Wirkungen des Strychnins oder bei denen der Blausäure. Wie viel bleibt hier nicht noch zu thun übrig!

986. In vielen Krankheiten wird der Einfluss der excito-motorischen Kraft und der Leidenschaften auf die Willensakte eben so deutlich, wie der Einfluss des Willensakts auf die excito-motorische Kraft. Man sage einer an Chorea leidenden Kranken, dass sie die Hand in einer gegebenen Weise bewege, und man wird bald in den verdrehten Bewegungen die unordentliche Thätigkeit der excito-motorischen Kraft erkennen. Wird die Kranke aufgeregt, so ist die Chorea zehnmal übeler wie früher. Die ungeordneten Thätigkeiten der Chorea werden durch jeden Willensakt verschlimmert; im Gegentheil lassen sie während des Schlafes nach. Ich habe diese Tage einen höchst übeln Fall von Torticollis gesehen; lag der Kranke ruhig oder schlafend so war die krankhafte Thätigkeit bedeutend geringer; aber bei jedem Willensakt, bei jeder Körperbewegung und bei jeder Emotion wurde der Krampf ausserordentlich gesteigert.

987. In manchen Fällen scheinen Schlaf, wie Leidenschaft, auf gleiche Weise die Anfälle der Affektionen des excito-motorischen Systems, wie der krupähnlichen Konvulsion bei Kindern und der Epilepsie bei Erwachsenen herbeizuführen.

988. Nun muss ich bemerken, dass bei erwachsenen Thieren die Thätigkeiten des excito-motorischen Systems, wie die Irritabilität, nach Enthauptung länger verbleibt, als bei jungen Thieren. Diese Thatsache geht aus den Beobachtungen Legallois' hervor.

989. Ich brauche nicht zu wiederholen, dass dieser geschickte Physiolog die excito-motorische Funktion mit der Sensibilität verwechselte; aber verdollmetschen wir seinen Ausdruck Sensibilität und Willensbewegung in „excito-motorische Erscheinungen," so bleiben noch seine Fakta und sind von grosser Bedeutung und Wichtigkeit für uns.

990. Ehe ich nun in meiner Darstellung des Nervensystems und seiner Krankheiten bei Erwachsenen weiter gehe, will ich diese Krankheiten, wie ich sie ordne, ganz kurz skizziren. Ich muss sie zuerst, wie ich es schon mit dem Nervensystem selber gethan habe, eintheilen in

I. Die Cerebralkrankheiten oder die Krankheiten des Empfindens und des Wollens.
II. Die Krankheiten des wahren Rückenmarksystems oder die Krankheiten der excito-motorischen Thätigkeit, und
II. Die Krankheiten des Gangliensystems, der Nutrition, Sekretion u. s. w.

991. Bei unsern Unterabtheilungen dieser Krankheiten müssen wir uns auch von denen des Nervensystems, wie ich sie früher dargestellt habe und wohin ich nun wieder besonders verweisen muss, leiten lassen.

992. Auch muss ich auf eine Bemerkung zurückweisen, die ich in Bezug auf die Eintheilung des wahren Rückenmarksystems in centrische und excentrische in einem frühern §. ausgesprochen habe. Auf diese letztern Krankheiten ist eine neuere Angabe von Andral ausserordentlich anwendbar: „Que le nombre d'altérations connues est petit à côté de celui des lésions qu'on ignore! Les cas où, après la mort, on trouve quelque chose d'appréciable pour le scalpel sont les plus communs pour les autres organes; pour le système nerveux, c'est tout l'opposé: les cas où on rencontre des lésions, sont de beaucoup les plus rares. Cette assertion paraîtra paradoxale à ceux qui ne connaissent des lésions nerveuses que les trois ou quatre maladies qu'on observe dans les hôpitaux; mais les affections nerveuses se comptent par centaines, et pour ne parler que de ces grandes perturbations qui portent sur le mouvement, sur la sensibilité, sur l'intelligence, où est la lésion dans ces

cas? La plupart du temps on n'en trouve aucune, ou celles qu'on observe n'ont aucun rapport avec les désordres fonctionels."

993. Excentrische Epilepsie, traumatischer Tetanus, Hydrophobie u. s. w. hinterlassen durchaus keine unzweifelhaften, konstanten, mit dem Messer wahrnehmbaren Spuren. Die wahrgenommenen pathologischen Erscheinungen sind keineswegs Ursachen, sondern meistens nur Effekte der Krankheit. Ich will das angeben, was Gendrin besonders über diesen Punkt bemerkt. Wir müssen die Anatomie, die Physiologie, die Symptome studiren; wir müssen die centrischen von den excentrischen Formen dieser Krankheit unterscheiden; ihre Wirkungen von den Krankheiten selber, und zu diesen Momenten müssen wir ein für die Therapie ganz besonders wichtiges Moment, nämlich das Studium der Ursachen, so wie der Verhütung der Paroxysmen u. s. w. hinzufügen. Sofern wir alle diejenigen Punkte, die der Fall darzubieten vermag in Betracht gezogen haben, werden wir uns vor den Irrthümern derjenigen Pathologen zu bewahren im Stande sein, welche glauben, dass die grobe und todte Masse der pathologischen Anatomie Alles ist. Wir werden auch dadurch dahin geführt, zwischen heilbaren und unheilbaren Formen derselben Krankheit, oder vielmehr zwischen verschiedenen Krankheiten, welche unglücklicherweise denselben Namen tragen, zu unterscheiden. Von einem schätzenswerthen Arzte in Paris hörte ich die Behauptung, dass Epilepsie immer unheilbar sei. Er unterschied nicht zwischen den centrischen Fällen dieser Krankheit, wie man sie in Hospitälern, Arbeitshäusern, Armenstiftungen u. s. w. findet, und den excentrischen, die man namentlich in der Privatpraxis häufig mit Erfolg behandelt. Zu unserer eigenen Genugthuung und zur Wohlfahrt unserer Kranken müssen wir die Umstände sorgfältig studiren.

994. Interessant ist es, wenn man sieht, wie die Pathologie die Physiologie und Anatomie bestätigt.

995. Cerebralkrankheiten affiziren primär die Gehirnfunktionen und konsekutiv die wahren Rückenmarksfunktionen. Die Krankheiten des wahren Rückenmarksystems hingegen bewirken primär Veränderungen in den excito-motorischen Erscheinungen und secundär in den Cerebralfunktionen. Die Cerebralkrankheiten sind gewöhnlich versteckter in ihrem Verlauf als die des wah-

ren Rückenmarksystems, weil leichte Abirrungen in der Cerebralfunktion weniger bemerkbar werden als in den excito-motorischen Funktionen; Schmerz, Schwindel, Schlaflosigkeit u. s. w. fallen nicht so sehr in's Auge als der geringste Grad konvulsivischer Bewegung und paralytischer Affection. Dieses ist der Grund, warum das erste bei Gehirnkrankheiten wirklich beobachtete Symptom fast immer eins ist, was zum wahren Rückenmark gehört, besonders Erbrechen und auch wohl Strabismus.

996. Die wahren Rückenmarkskrankheiten, besonders die excentrischen Ursprungs, ergreifen auf eine bemerkenswerthe Weise die Reihe von Funktionen, welche zu diesem Systeme gehören, nämlich die des Auges und des Augenliedes; die des Larynx und des Pharynx; die Athmung, die Thätigkeit der Expulsoren und Sphinkteren, denjenigen Zustand der Muskeln, den man Tonus genannt hat. Wir müssen die Symptome der Epilepsie, der Hysterie, des Tetanus, der Hydrophobie in unser Gedächtniss zurückrufen; wir müssen uns ferner an die Ursachen und Erscheinungen des Erbrechens, des Asthma, des Abortus, des Tenesmus und der Strangurie erinnern und dann werden wir von der Richtigkeit dieser Bemerkung sehr überrascht werden. Andrerseits affizirt jede konvulsivische Anstrengung das Gehirn, bewirkt in ihm Kongestion und deren Folgen, von denen tödtliches Koma und Ergiessung nicht die seltensten sind S. die Tabelle §. 425).

997. Ich habe vor Kurzem mehre Abhandlungen über die Prinzipien der Pathologie des Nervensystems in der *Royal Medico-Chirurgical Society* vorgelesen. Die ersten drei Abhandlungen sind in dem 22. und 23. Bande der *Transactions* gedruckt. Diese Abhandlungen hatten zum Gegenstand: 1) den Zustand der Irritabilität in den Muskeln paralytischer Glieder; 2) die krankhaften Reflex- oder retrograden Aktionen des Rückenmarks, und 3) den verschiedenen Einfluss des Willens, der Emotion und der vis nervosa. Die vierte Abhandlung wurde am 10. Novbr. 1840 vorgelesen und wird wahrscheinlich im nächsten Bande der *Transact.* erscheinen. Hier nun will ich diese Abhandlungen mittheilen.

Abhandlungen
über einige Grundsätze der Pathologie des Nervensystems.

Erste Abhandlung:
Ueber das Verhalten der Muskelirritabilität in paralytischen Gliedern.

(Vorgelesen am 9. April 1839.)

998. Aus einer grossen Anzahl von Gegenständen, die in Bezug auf die Pathologie des Nervensystems der Erforschung bedürfen, habe ich für die jetzige Mittheilung den Zustand der Muskelirritabilität in paralytischen Gliedern ausgewählt.

999. Die grösste Verschiedenheit der Ansichten herrscht unter den Physiologen und Aerzten über diesen Gegenstand. Prochaska, Nysten und Legallois behaupten, dass in paralytischen Gliedern die Irritabilität der Muskelfaser verbleibt, wogegen Prof. Müller und Dr. Sticker das Gegentheil annehmen. Es ist kein Versuch gemacht worden, einen solchen für unsere Wissenschaft gerade nicht sehr ehrenden Widerspruch auszugleichen. Diese Verschiedenheit der Ansichten zu erklären, ist einer der Zwecke dieser jetzigen Mittheilung.

1000. Die Autoren, auf die ich mich so eben bezogen habe, haben, verleitet durch den generischen Ausdruck und die Idee der Paralyse, zwischen ihren verschiedenen Arten nicht hinreichend unterschieden. Doch werden wir im weitern Verlaufe dieser Arbeit erkennen, dass für die Erklärung der Erscheinungen diese Unterscheidung von der höchsten Wichtigkeit ist. In der That sind Cerebralparalyse oder diejenige Paralyse, bei welcher der Einfluss des Gehirns entfernt, und Spinalpara-

lyse oder diejenige, bei welcher der Einfluss des Rückenmarks aufgehoben ist, in Bezug auf die Irritabilität der Muskelfaser in den ergriffenen Gliedern zwei ganz entgegengesetzte Zustände; der Beweis hierfür findet sich sowohl in Experimenten, als in klinischen Beobachtungen. Ich muss diesen Aufsatz mit etwas langen Citationen beginnen, denn sie sind nothwendig, um den gegenwärtigen Zustand der Wissenschaft darzuthun. Ich werde dann erst das Spezielle meiner eigenen Untersuchungen mittheilen.

1001. Die erste deutliche Notiz über diesen Gegenstand, die ich anführen muss, findet sich in dem folgenden Auszug aus den Opera minora von Prochaska*): „Vis nervosa, quae in nervis a commercio cum cerebro separatis superest, non una alterave musculi contractione, quam irritati cient, exhauritur, sed millenis plane convulsionibus excitandis par est; quod expertus sum in rana, cui medullam spinalem in dorso abscidi. Supervixit huic vulneri aliquot diebus; interim irritando medullae spinalis partem eam, quae erat infra sectionem, convulsiones in artubus inferioribus excitavi toto tempori quo supervixit, plane innumeras; neque extremitates inferiores prius mortuae sunt, quam tota rana. Dein quod vis nervosa in nervis diu persistere possit citra cerebri auxilium probare videntur musculi paralytici, in quorum nervis ob compressionem aliquam praeternaturalem totum commercium cum cerebro sublatum est, nihilominus tamen a stimulo electricae scintillae longo jam tempore paralytici musculi convelluntur.“

1002. Noch genauere Bemerkungen findet man bei Nysten, die, weil sie sich auf Untersuchung menschlicher Leichen gründen, die Aufmerksamkeit noch mehr erregt haben. Dieser berühmte Physiolog bemerkt: „Chez deux apoplectiques, qui avaient succombé au bout de quelques jours, l'un à la première attaque et l'autre à la seconde, le galvanisme a déterminé des contractions aussi fortes dans les muscles du côté sain que dans ceux du côté paralysé: les iris des deux côtés sont également contractées.“ — „Cette propriété n'a été complètement anéantie dans les organes musculaires des deux sujets qu'environ douze heures après la mort; et on n'a observé aucune différence dans les muscles paralysés.“ **)

*) Edit. 1800 S. 84.

**) *Recherch. physiologiques* 1811, S. 369, 377 u. 419; auch Cuvier, *Histoire des scienc. naturelles* I, S. 213.

1003. Legallois macht ähnliche Bemerkungen, gegründet auf Untersuchungen an Thieren. Er bemerkt — „M. Nysten a montré que dans les paralysies les plus complètes, l'irritabilité se conserve dans les membres paralysés tout aussi bien que dans ceux qui ne le sont pas. J'ai obtenu un résultat semblable d'une expérience que j'ai souvent répétée. Elle consiste à détruire la moëlle lombaire dans un lapin âgé de moins de dix jours; il faut le choisir de cet âge, pour que la circulation ne soit pas arrêtée, et qu'il puisse continuer de vivre. Quoique dans cette expérience, le train de derrière soit frappé de mort, et que ses nerfs, ne puissent plus recevoir aucune influence de la moëlle épinière, l'irritabilité s'y conserve, et l'on peut, pendant fort long temps, faire contracter les cuisses en irritant les nerfs sciatiques. Il parait donc qu'il se fait dans toute l'étendue des nerfs une sécrétion d'un principe particulier.“ *)

1004. Aus diesen Angaben von Nysten und Legallois müssten wir zu dem Schluss kommen, dass in allen Fällen von Hemiplegie und Paraplegie die Muskeln der paralytischen Glieder ganz einfach ihre Irritabilität behalten. Aus einer andern Reihe von Beobachtungen, die wir Physiologen verdanken, die unsers Vertrauens nicht minder werth sind, gelangen wir zu einem ganz entgegengesetzten Schluss.

1005. Einige interessante Versuche nämlich sind hierüber neuerdings von Dr. Müller und Dr. Sticker vorgenommen. Der erstere so berühmte Physiolog bemerkt: „Man weiss zwar, dass die Nerven nach der Durchschneidung noch eine Zeit lang in dem dem Gehirneinfluss entzogenen Stücke ihre Reizbarkeit behalten, d. h. fähig sind, auf Reize, die auf sie angewendet werden, Zuckungen der Muskeln zu bewirken; allein eine ganz andere Frage ist, ob die Nerven fähig sind, die Reizbarkeit für immer unabhängig vom Gehirn zu behalten. Nysten hatte behauptet, dass die Muskeln von kurze Zeit nach einem apoplektischen Anfalle Verstorbenen trotz der Hirnlähmung auf galvanischen Reiz sich zusammenzögen. Nysten, *Recherches de physiol. et de chim. pathol.*“ —

1006. „Ich hatte jedoch gute Gründe, zu glauben, dass die Nerven nur kurz nachher noch ihre Kraft besässen, diese aber

*) *Oeuvres* de Legallois, Edit. 1824, S. 23 u. 24.

nach einem längern Zeitraume vollkommen untergehe, so dass es scheinen sollte, als kämen den Nerven nur unter dem steten und unversehrten Einfluss des Gehirns eigenthümliche Kräfte zu. Denn einmal hatte ich bei Versuchen über Wiedererzeugung des Nervengewebes an einem Kaninchen die Beobachtung gemacht, dass der untere Theil des N. ischiadicus, den ich einige Monate vorher durchschnitten hatte, fast alle Kraft, auf Reize zu reagiren, verloren hatte und Fowler hatte schon eine ähnliche Beobachtung gemacht. Ueber diesen Gegenstand habe ich hernach mit Dr. Sticker neue Versuche angestellt, welche jene Vermuthung vollkommen bestätigt haben. S. Sticker in Müller's Archiv für Anat. und Physiol. B. 1. Um die Regeneration der Nerven zu verhüten, und das untere Nervenstück sicherer dem Einfluss der Centraltheile des Nervensystems zu entziehen, wurde den Thieren ein ganzes Stück aus dem N. ischiadicus ausgeschnitten. Obgleich die Versuche nun an mehreren Thieren, nämlich zwei Kaninchen und einem Hunde angestellt wurden, so haben sie doch so übereinstimmende Resultate geliefert, dass man auf diese Versuche bauen konnte."

1007. „Zwei Monate und drei Wochen nach der Durchschneidung des N. ischiadicus geschah der Versuch an dem ersten Kaninchen. Sobald der Nerve in seinem Verlaufe zwischen dem Muscl. biceps und semitendinosus blossgelegt war, zeigte sich wider Erwarten und zu grossem Leidwesen, dass die Kontinuität der Nerven sich wieder hergestellt hatte. Der Nerve wurde sofort von Neuem unterhalb der Narbe durchschnitten (wobei, was merkwürdig ist, zwar nicht die mindesten Zuckungen wahrgenommen wurden, das Thier aber laut aufschrie), und der untere Theil desselben durch Galvanismus in der Form eines einfachen Plattenpaares, dann auch durch Einschneiden und gewaltsame Zerrung auf die verschiedenartigste Weise gereizt; allein es trat keine Spur von Zuckung ein."

1008. „Vergleichungsweise wurden darauf die Versuche auf der andern Seite wiederholt. Bei der Durchschneidung des Nerven äusserte das Thier den lebhaftesten Schmerz und es entstanden sehr heftige Zuckungen, und nach der Durchschneidung erregten selbst ganz geringe Irritationen, sei es, dass sie auf den Nerven allein — es ist hier immer der untere Theil des durchschnittenen Nerven gemeint — oder bloss auf die Muskeln

angewendet wurden, die kräftigsten Zuckungen, und selbst nach dem Tode boten sich dieselben Erscheinungen noch dar."

1009. „Bei dem Hunde waren zwei Monate und vierzehn Tage nach der Durchschneidung der Nerven verflossen; auch hier hatten sich die Enden wieder verbunden. Die Untersuchung geschah ganz auf dieselbe Weise wie bei dem Kaninchen, und ergab auch für den Nerven ganz dasselbe Resultat, d. i. alle Reaktionsfähigkeit desselben war erloschen; indessen zeigten die Muskeln immer noch eine leise Spur von Zusammenziehung, wenn man die Reize auf sie selbst applicirte; allein gleich nach dem Tode war auch diese völlig verschwunden, während in dem Unterschenkel der andern Seite noch die kräftigsten Zuckungen hervorgerufen werden konnten."

1010. „Fünf Wochen nach Durchschneidung des Nerven wurde das zweite Kaninchen vorgenommen, und nach einem so kurzen Zeitraume musste man auf diese Untersuchung sehr gespannt sein. Hier fehlte die Zwischensubstanz zwischen den Enden des durchschnittenen Nerven; beide waren etwas angeschwollen und hingen mit dem anliegenden Zellgewebe zusammen. Es war jedoch hier ein Stück von etwa 8 Linien ausgeschnitten worden, während bei den anderen Versuchen dasselbe nur ungefähr 4 Linien betragen hatte. Auf keine Weise, weder auf mechanische noch chemische — durch Kali causticum — noch auch durch Galvanismus war es möglich, durch die Nerven Zusammenziehung der Muskeln zu erzeugen; eben so wenig gelang es bei diesem sonst sehr lebenskräftigen Kaninchen, auch durch direkte Insultation der Muskeln Zuckungen hervorzubringen. Auf der linken Seite ergaben sich, wie diess natürlich, sowohl vor als nach dem Tode die schon oben angeführten Erscheinungen."

1011. „Die gegenwärtigen Versuche erweisen jedenfalls, dass die Kräfte der Nerven, die Muskeln zu Bewegungen zu veranlassen, so wie die Reizbarkeit der Muskeln selbst, nach gänzlicher Aufhebung der Kommunikation der Nerven mit den Centraltheilen, allmählich verloren gehen. Sie würden indess noch ein entscheidenderes Resultat geliefert haben, wenn man zur Prüfung der Reizbarkeit der Nerven und Muskeln nicht bloss ein einfaches Plattenpaar, sondern eine kleine galvanische Säule angewendet hätte. Nur dadurch hätte sich mit Bestimmtheit unterscheiden lassen, ob alle Kraft in den Muskeln in zweien der

Fälle erloschen war. Indessen beweisen die Versuche schon deutlich genug, dass die Reizbarkeit der genannten Theile sich nach unterbrochener Kommunikation der Nerven mit den Centraltheilen nicht erhält. Man kann aus diesen Versuchen auch schliessen, dass, wenn nach Durchschneidung eines Nerven sich hierauf wieder die Reizbarkeit des untern Nervenstücks und der Muskeln hergestellt hat, der Nerve auch mit Herstellung der Leitungskraft in der Narbe vollkommen verheilt war, und dass, wenn die Reizbarkeit sich nicht erhält, auch keine vollkommene Verheilung und Reproduction der Nerven stattgefunden haben kann.“ *)

1012. Ich muss hier bemerken, dass ein diesen Versuchen von Müller und Sticker ganz ähnliches Experiment in England vor mehrern Jahren von Dr. Haighton unter Beistand von A. Cooper gemacht, aber nicht veröffentlicht worden ist. An einem Hunde nämlich wurde der Ischiadicus durchschnitten und nach wenigen Tagen hatte die untere Portion des Nerven die Kraft verloren, Muskelkontraktion zu erregen.

1013. Diese Angaben scheinen also einander entgegenzustehen; wie werden wir diesen Widerspruch zu lösen vermögen? Ehe ich zur Erörterung dieser Frage übergehe, muss ich die Aufmerksamkeit der Gesellschaft für eine dritte Reihe von Beobachtungen und Versuchen in Anspruch nehmen, die in gewissem Sinne von dem ebenerwähnten verschieden sind.

1014. Es wurde meine Aufmerksamkeit nämlich zuerst auf diesen Gegenstand durch die den Aerzten wohlbekannte Thatsache hingerichtet, dass wenn wir Kranken, die an Paralyse leiden, Strychnin geben, häufig die paralytischen Glieder es sind, welche zuerst den mächtigen Einfluss dieses eigenthümlichen Mittels manifestiren. Fouquier hat, glaube ich, die Wirkungen des Strychnins auf die Muskeln der paralytischen Glieder zu voreilig generalisirt. Gar wohl erinnere ich mich auch, dass Louis, als wir durch seine Säle in der Pitié die Runde machten und auf einen hierher gehörigen Fall trafen, dieselbe Bemerkung aussprach. Von diesem Augenblicke an unterliess ich nicht, die Frage von allen Seiten zu überdenken und zu ihrer Lösung Wege der Beobachtungen und des Versuchs zu ersinnen. Sicherlich ist

*) Müller, Physiologie Bd. I, 3. Aufl. 1838, S. 639.

der Schluss des Dr. Ségalas darüber durchaus nicht befriedigend. Ségalas bemerkt nämlich:

1015. „Ces expériences réunies autorisent donc à conclure que le tétanos produit par la noix vomique et, pour condition première de son développement, la présence du poison dans le sang, et que les phénomènes qui l'accompagnent sont du à l'action anormale de ce fluide sur le système nerveux."

1016. „Cette manière de considerer l'action de la noix vomique donne un moyen simple d'expliquer les effets de cette substance chez l'homme, et particulièrement ce fait si remarquable de la contraction des muscles paralysés plus prompt et plus énergique que celle des muscles sains, fait observé d'abord par M. Fouquier*), et constaté depuis par tant de praticiens du premier ordre. Il est facile, en effet, de concevoir que les muscles sains, soumis à la fois à l'empire du cerveau et à l'action du poison, résistent à celle-ci plus que les muscles paralysés, qui, soutraits a l'influence cérébrale, ne sont plus commandés que par le poison."

1017. Ueber diese Angaben des Hrn. Ségalas bemerkt Ollivier: „Mais s'il en est ainsi, comment se rendre raison d'un fait observé depuis long-temps par tous les praticiens, et sur lequel je viens d'appeler l'attention, c'est que la noix vomique cause souvent des violentes douleurs dans les membres paralysés, sans apporter aucun trouble dans les parties saines? Pourquoi cette action spéciale sur les seuls organes paralysés? et, d'un autre côté, la douleur perçue ne prouve-t-elle pas que les parties paralysés ne sont point isolées entièrement du centre nerveux, et qu'ainsi ce ne peut être à cette inconstance qu'on doive attribuer la localisation singulière des effets de la strychnine?"**)

1018. Man wird bald sehen, dass diese Ansicht gleich der frühern viel zu unbestimmt gehalten ist; man wird sich bald überzeugen, dass nicht in jedem Fall von Paralyse das Strychnin auf den gelähmten Theil zuerst seinen Einfluss ausübt. Mittlerweile hatte ich die Idee gefasst, das Stychnin äussere seine Wirkung vermöge des Rückenmarks und verbreite seine Kraft

*) *Mém. sur l'emploi de la noix vomique dans les paralysies* par Fouquier, 1815.

**) *Traité de la moëlle épinière* 1827, S. 841.

auf gleiche Weise längs der Nerven, sowohl nach rechts wie nach links, auf die Muskeln, zu denen sie gehen; und ich fragte mich hierbei, ob die Verschiedenheit in den endlichen Wirkungen auf die Muskeln, da doch die Kraft offenbar dieselbe ist, vielleicht nur auf dem verschiedenen Grade der Irritabilität der Muskelfaser selber beruhe? Ob die Irritabilität der Muskelfaser in einem gelähmten Gliede wirklich vermehrt ist? Ob, wenn dieses der Fall ist, die Erscheinung dadurch erklärt (und jener Widerspruch gelöst) werden könne?

1019. Ich wartete mit einiger Ungeduld auf Gelegenheit, diese Fragen auf dem Wege des Experiments zur Entscheidung zu bringen. Dieses Experiment vertraute ich zuerst meinem jungen Freund und Schüler Herrn Dolman an. Das Resultat war, wie ich vorausgesehen habe. Ein kleines Kind, etwa 2 Jahre alt, hatte eine vollständige Paralyse des linken Arms. Es wurde eine schwache galvanische Strömung, bloss um irgend eine Aeusserung zu bemerken, hindurchgeleitet; man gewahrte bei diesen Versuchen, dass das gelähmte Glied durch eine galvanische Strömung erschüttert wurde, welche im gesunden Glied keine Wirkung hervorrief.

1020. Derselbe Versuch von meinem Freund und frühern Schüler Hrn. Barlow an einem Kranken, der an einem Beine gelähmt war, vorgenommen, hatte einen gleichen Erfolg.

1021. Ich wiederholte in meinem eigenen Hause diesen Versuch an mehrern mit Hemiplegie behafteten Kranken. Der Erfolg war immer derselbe; die paralytischen Glieder wurden immer durch ein Agens, welches zur Affektion eines gesunden Gliedes nicht hinreichend war, bewegt, oder, wurden beide Gliedmaassen durch den galvanischen Einfluss erschüttert, so war es immer das paralytische Glied, welches diese Wirkung deutlicher zeigte, als das andere.

1022. Zunächst wiederholte ich nun in der Marg-le-Bone- und St. Pancras-Heilanstalt meine Versuche im grössern Maassstabe. Mit nur zwei Ausnahmen war überall ganz dasselbe Resultat zu bemerken.

1023. Diese beiden Ausnahmen werde ich später erörtern. Jetzt will ich nur bemerken, dass diese Erfahrungen noch weit mehr als die Prochaska's, Nysten's und Legallois mit den Versuchen des Prof. Müller und Dr. Sticker im Wider-

spruch stehen. Ehe ich zu diesem Widerspruch komme, will ich einige von meinen eigenen Experimenten mittheilen.

1024. Diese Experimente wurden an 6 Fröschen unternommen. Ich durchschnitt das Rückenmark dicht unter dem Ursprunge des Brachialplexus und entfernte eine Portion des ischiadischen Nerven der rechten hintern Extremität. Ich hatte gleich darauf oder etwas später folgende interessante Erscheinungen.

1025. 1) Die vordern Extremitäten wurden allein spontan bewegt; beide Hinterextremitäten blieben gänzlich bewegungslos, sobald das auf den Rücken gelegte Thier sich vergeblich anstrengte, auf den Bauch zu kommen.

1026. 2) Obwohl vollkommen paralytisch, was spontane Bewegung betrifft, so bewegte sich doch die linke hintere Extremität, welche mit dem Rückenmark noch in Konnex verblieben war, sehr energisch, wenn die Zehen mit der Zange gezwickt wurden.

1027. 3) Die rechte Hinterextremität, nämlich die, deren ischiadischer Nerv durchschnitten worden war, war sowohl was spontane, als erregte Bewegung betrifft, vollkommen paralytisch.

1028. 4) Nach Verlauf mehrer Wochen, während die Muskelirritabilität des linken Hinterbeins sich allmählig vermehrte, nahm die des rechten allmählig ab, was deutlich wahrgenommen werden konnte, wenn man das Thier in Wasser setzte, und durch dasselbe in der Richtung der Mittellinie eine schwache galvanische Strömung durchführte.

1029. Bei diesem interessanten Versuch haben wir also: 1) den Verlust der spontanen Bewegung bei Entfernung des Gehirneinflusses, während die erregten oder Reflexthätigkeiten noch verblieben; 2) dann den Verlust dieser bei Entfernung des Rückenmarkeinflusses, und endlich haben wir 3) da, wo eine blosse Cerebralparalyse ist, die Irritabilität vermehrt, dagegen wo eine Rückenmarkslähmung ist, die Irritabilität allmählig vermindert.

1030. 5) Wurde nun Strychnin angewendet, so wurden die beiden Vorderbeine und das linke Hinterbein, nämlich das, welches noch mit dem Rückenmarke in Verbindung stand, von Tetanus ergriffen, aber das rechte Hinterbein oder das von allem Nervenkonnex mit dem Rückenmark gelöste, blieb vollkommen welk.

1031. 6) Endlich wurde dieser verschiedene Grad von Irritabilität der Muskelfaser in den beiden Gliedmaassen auch wahr-

genommen, sobald diese gänzlich vom übrigen Körper getrennt waren.

1032. Kurz: die Muskeln des sowohl von Cerebral- als Spinalparalyse behafteten Gliedes hatten ihre Irritabilität verloren, während die des nur von Gehirneinfluss allein abgeschiedenen, aber noch mit dem Rückenmark im gehörigen Konnex stehenden Gliedes nicht nur ihre Irritabilität behalten hatten, sondern sie auch offenbar in einem vermehrten Grade erlangten. Die Frage ist nun: sind diese Erscheinungen auch eben so bei Menschen? Ich besuchte einen von Hemiplegie ergriffenen Kranken, dessen Antlitz auch gelähmt war, und ich fühlte eine schwache galvanische Strömung mittelst zweier Stücke Metall, von denen ich je eins auf eine Wange setzte, durch. Die Muskeln der gelähmten Seite waren am meisten ergriffen. Ich wiederholte diesen Versuch mit demselben Resultate. Mit diesen Fällen verglich ich nun zwei Fälle von Verletzung des Facialnerven, wo ich auf dieselbe Weise durch die Fasern des Orbicularis eine galvanische Strömung durchleitete, in welchem Falle aber der Muskel an der gesunden Seite vom Galvanismus am meisten affizirt wurde, indem das Augenlied an dieser Seite sogleich sich schloss, während das an der gelähmten Seite offen stand, wie zuvor. Ich verglich ferner damit die Wirkung des Galvanismus in 2 Fällen vollständiger Paralyse des Arms, wovon in dem einen Falle Hemiplegie, in dem andern Verrenkung der Schulter Schuld war. Die gelähmten Muskeln im erstern Fall waren reizbarer, als die des gesunden Arms, wogegen die gelähmten Muskeln im letztern Fall nicht solche Irritabilität besassen, als die des gesunden Arms und als die des Arms von einem Kranken, der von einer Bleilähmung affizirt war. Endlich verglich ich noch damit zwei Fälle von Paralyse der untern Extremitäten; in einem Falle war die Lähmung nach Keuchhusten entstanden und folglich cerebral; im andern Fall dagegen war sie eine Folge der Krankheit der Lendenwirbel; im erstern Fall war die Irritabilität vermehrt, im letztern vermindert.

1033. Vermittelst dieser Versuche und Erfahrungen, glaube ich, sind wir im Stande, alle die anscheinenden Widersprüche zwischen den Angaben der frühern Autoren sowohl, als zwischen diesen und den meinigen auszugleichen.

1034. Die Beobachtungen von Nysten u. A. thun dar, dass bei gewöhnlicher Hemiplegie die Irritabilität der Muskelfaser noch verblieb, aber diese Beobachtungen erstreckten sich nicht weit genug, um durch Vergleichung den verschiedenen Grad der Irritabilität in dem paralytischen und gesunden Glied zu ermitteln, oder die Frage zu beantworten, ob in dem erstern die Irritabilität, was wohl erwartet wurde, vermindert, oder, wie man es, glaube ich, nimmer gemuthmasst hat, vermehrt ward.

1035. Prochaska und Nysten, so wie Legallois, waren in ihren Versuchen ebenfalls darin mangelhaft, dass sie sich nicht gehörig Zeit liessen; die Veränderung, welche in dem Zustand der Irritabilität der Muskelfaser statt hat, abzuwarten.

1036. Von der andern Seite haben Prof. Müller und Dr. Sticker zwischen der durch Beseitigung des Gehirneinflusses allein erzeugten, und der durch Beseitigung des Rückenmarkeinflusses entstehenden Lähmung nicht unterschieden, welche Unterscheidung aber doch in jeder Beziehung von der grössten Wichtigkeit ist und die in Rede stehende Erscheinung *allein* zu erklären vermag. Der Ausdruck Paralyse ist von allen Autoren, die ich angeführt habe, in zu unbestimmtem Sinne gebraucht worden. Es ist dieses so wahr, dass ich nun den Satz aufstellen kann, dass in einer Art von Paralyse, nämlich in der, wo der Einfluss des Gehirns verloren ist, und wo daher die Paralyse nur die spontane oder Willensbewegung betrifft, die Irritabilität vermehrt ist; während im andern Fall, wo der Einfluss des Rückenmarks aufgehoben ist, die Irritabilität vermindert oder gar vernichtet ist.

1037. Hieraus dürfen wir schliessen, dass bei der Cerebralparalyse die Irritabilität der Muskelfaser, weil die Einwirkung des Willensreizes auf dieselbe fehlt, vermehrt wird; wogegen bei Paralyse, welche aus einer Affektion des Rückenmarks und seiner Nerven entspringt, die Irritabilität darum vermindert wird und zuletzt gar erlischt, weil ihre Ursprungsquelle entfernt worden.

1038. Aus den mitgetheilten Thatsachen ist denn nun ferner zu schliessen, dass das Rückenmark, und nicht das Gehirn, die eigentliche Quelle sowohl derjenigen Kraft in dem Nerven, welche die Muskelkontraktion erregt, als auch der Irri-

tabilität der Muskelfaser überhaupt ist; dagegen ist das Gehirn der Erschöpfer (der Exhaustor) der Muskelirritabilität durch die Willensakte.

1039. Endlich können wir auch ferner aus diesen Thatsachen die Diagnose zwischen Cerebral- und Spinalparalyse entnehmen; bei der blossen Cerebralparalyse nämlich werden wir also die Irritabilität vermehrt, dagegen bei der Spinalparalyse die Irritabilität vermindert finden, ein diagnostisches Merkmal, das in vielen dunkeln Fällen offenbar von Nutzen sein kann.

1040. Nachdem ich so die die Physiologie betreffenden Fragen erläutert, gehe ich zur Anwendung dieses Prinzips auf die Pathologie über und ich muss hier bemerken, dass es eine ganze Reihe von Phänomenen gibt, welche nur vermittelst dieses aufgefundenen Prinzips Erklärung finden können.

1041. Zuerst ist hier die Ausnahme von der gemeinen Regel, nämlich die Steigerung der Muskelirritabilität in gelähmten Gliedern, offenbar, wie schon gesagt, dadurch erklärt, dass sie nur in den Fällen von Paralyse vorhanden ist, in welchen der Einfluss des Rückenmarksystems aufgehoben ist, zum Unterschiede von den Fällen, wo die Paralyse nur dadurch entsteht, dass der Einfluss des Gehirns allein verloren ist.

1042. Zweitens begreifen wir nun sogleich, warum der Einfluss des Strychnins in den paralytischen Gliedern zuerst und am meisten bei Cerebralparalyse zu sehen ist.

1043. Doch gibt es auch noch einige andere Punkte, die ich zur Kenntniss der Gesellschaft bringen muss.

1044. Der erste Punkt ist der Einfluss der Emotion auf paralytische Glieder.

1045. Der zweite Punkt ist der Einfluss gewisser Akte der Respiration, wie des Gähnens, Niesens, Hustens u. s. w. auf dieselben.

1046. Der dritte Punkt ist der Einfluss der tonischen Kraft auf dieselben.

1047. Wir werden alle wohl Gelegenheit gehabt haben, bei einem seit lange an Hemiplegie leidenden Kranken den Einfluss der Ueberraschung und Gemüthserschütterung auf den Arm oder die Hand, oder gar auf das Bein der gelähmten Seite,

während die Gliedmaassen der gesunden Seite unergriffen blieben, zu bemerken. In diesem Falle erstreckt sich der Einfluss der Emotion, wie der des Strychnins in den früher erzählten Fällen, zwar ganz gleich auf die Gliedmaassen beider Seiten, aber die Muskeln der paralytischen Glieder sind es, welche für den Stimulus am reizbarsten und empfänglichsten sind; daher sind es diese Gliedmaassen, welche am meisten von kulvulsivischer Bewegung ergriffen werden.

1048. Bei der Paraplegie bemerkt man nicht dieselbe Erscheinung, weil der Einfluss der Emotion auf die affizirten Gliedmaassen aufgehoben ist.

1049. Erster Fall. Ich wurde vor Kurzem zu einem Kranken gerufen, der in dem Augenblick an Bronchitis litt. Er war 43 Jahre alt und war in seinem 24. J. von Hemiplegie befallen worden. Sich erholend aus der nächsten Gefahr des Anfalls blieb er doch hemiplegisch, indem er den Gebrauch der Hand und des Arms fast gar nicht und den des Beins nur zum Theil wieder bekam.

1050. Wurde dieser Kranke durch die Begegnung eines Bekannten oder durch irgend einen andern Umstand aufgeregt, so fing er ein wenig zu schielen an und Hand und Arm wurden auf die ausserordentlichste Weise zusammengezogen und krampfhaft bewegt; immer wenn er hustete zog er das Bein unwillkührlich nach oben. Der Arm ist, wie es scheint, dem Einflusse des Willens entzogen, wird aber durch Emotion affizirt.

1051. Gewisse respiratorische Akte, besonders Gähnen, Niesen u. s. w. haben ganz ähnliche Wirkungen gehabt.

1052. In einer Note von dem verstorbenen Shaw berichtet Abercrombie folgenden interessanten Fall:

1053. „Ich glaube, der folgende Fall wird für Sie und Hrn. Bell von Interesse sein. Ich hatte vor einiger Zeit einen Mann in Behandlung, der von Hemiplegie der linken Seite ergriffen war; die Lähmung war vollständig ohne die geringste Spur einer Bewegung, ausser unter folgenden Umständen: Der Kranke musste sehr viel gähnen und jedesmal, wenn er gähnte, wurde der Arm mittelst einer sichern, stetigen Bewegung so hoch gehoben, bis er mit seinem Körper (wenn der Kranke im Bett auf dem Rücken lag) einen rechten Winkel bildete, wobei der Vorderarm etwas nach einwärts gebogen wurde, so dass die

Hand in ihrer grössten Erhebung über seiner Stirn sich befand. Der Arm wurde stetig während der Inspiration erhoben und schien, sobald die Exspiration begann, mit ziemlicher Gewalt durch seine eigene Schwere zurückzufallen. Eine lange Zeit dauerte dieser Zustand und verlor sich nur allmählig, so wie der Kranke die natürliche Bewegung des Gliedes wieder zu erlangen anfing.“ Das heisst, so schliesse ich, wie der Zustand der vermehrten Irritabilität durch die Wiederkehr des Willenseinflusses entfernt wurde.

1054. Nicht weniger interessant sind die Wirkungen der tonischen Kraft. In Fällen langdauernder Hemiplegie werden die paralytischen Glieder, besonders aber Arme und Hände, in eine chronische rigide Kontraktion versetzt. Diese Erscheinung beruht darauf, dass das tonische Prinzip anhaltend auf die nun mit einer vermehrten Irritabilität begabten Muskeln wirkt, während diese nimmer oder selten durch irgend einen Akt des Willens erschlafft werden.

1055. Eine ganz ähnliche Wirkung sieht man bei den mit atrophischem Gehirn geborenen Idioten; der Einfluss des Willens fehlt; der Einfluss des Rückenmarks hingegen, dieser Quelle sowohl des Tonus als der Irritabilität des Muskelsystems, ist in beständiger Thätigkeit und bewirkt eine chronische Kontraktion; ein Zustand, der jedoch von der Wirkung des Krampfes, welcher durch irgend eine Affektion des Rückenmarks selber direkt erregt wird, unterschieden werden muss.

1056. Ich muss nun zu der Einwirkung des Strychnins auf paralytische Glieder zurückkehren. Es ist jetzt offenbar, dass der in's Allgemeine gehende Satz von Fouquier, Ségalas u. A., das Strychnin ergreife die paralytischen Gliedmaassen stärker als die gesunden, zu voreilig war. Diese Behauptung erweist sich nur in denjenigen Fällen von Paralyse als wahr, in welchen die Muskeln noch mit dem Rückenmark in einem Nervenkonnex verbleiben; das Gegentheil aber gewahrt man in den übrigen Fällen, in denen dieser Konnex zwischen den Muskeln und dem Rückenmark aufgehoben ist.

1057. Ich habe hier noch eine andere Bemerkung hinzuzufügen. Die Arme und Hände stehen, im Allgemeinen gesprochen, mehr unter dem Einflusse des Gehirns als die untern Ex-

tremitäten, und diese wiederum stehen mehr unter dem Einflusse des Rückenmarks als die Arme und Hände. Die obern Extremitäten werden von der Hemiplegie stärker und häufiger ergriffen als die untern; diese werden wiederum von Tetanus, Strychnin u. dgl. mehr affizirt als jene; eine Thatsache, die ich in Betreff des Strychnins in einigen Fällen von Hemiplegie wahrgenommen habe. Diese Umstände müssen wir bei unsern Beobachtungen im Gedächtniss behalten.

1058. Auch noch ein anderer Umstand ist anzumerken. Je vollkommner, im Allgemeinen gesprochen, die Paralyse ist, desto mehr wird die Irritabilität der Muskelfaser gesteigert. Bei der Hemiplegie ist gewöhnlich der Arm gelähmter, aber auch irritabler als das Bein. In chronischen Fällen indessen wird die Irritabilität zugleich mit der Nutrition vermindert.

1059. Ich will nun ein Paar Fälle mittheilen, die, obwohl nur kurz dargestellt, doch die eben aufgestellten Sätze erläutern und begründen werden.

1060. Zweiter Fall. Am 16. Januar 1839 besuchte ich einen Kranken, der neun Monate vorher von Hemiplegie ergriffen war. Der Arm war vollkommen paralytisch, das Bein weniger, das Antlitz noch weniger. Bei Durchführung eines galvanischen Stroms durch die Arme wurde der linke oder paralytische Arm weit mehr affizirt als der rechte; er wurde auch sichtlich affizirt von einer solchen Kraft, die im rechten Arm gar keine Wirkung hervorrief; denn die Sehnen zuckten bei jeder Schliessung der galvanischen Kette; die Kontraktion der Muskeln der linken Gesichtshälfte erkannte man an ihren Wirkungen in den Gesichtszügen und die Wirkung der Kontraktion des linken Gastrokuemius erkannte man in der Achillessehne, während man weder in der rechten Gesichtshälfte noch in dem rechten Beine irgend eine Wirkung wahrnahm.

1061. Bei diesem Kranken war noch eine andere sehr interessante Erscheinung zu bemerken:

1062. 1) Der Arm ist von Anfang an weit gelähmter gewesen, als das Bein oder die Antlitzhälfte.

1063. 2) Den Einfluss des Strychnins bemerkte man nur am paralytischen Arm und Bein, und zwar am letztern mehr als am erstern.

1064. 3) Jedes plötzliche Geräusch oder anderer Anlass

zur Emotion affizirt nur die paralytische Seite, jedoch das Bein mehr als den Arm.

1065. 4) Gähnen und Niesen bewegen die paralytischen Glieder; ersteres besonders den Arm, letzteres besonders das Bein.

1066. 5) Der Akt des Streckens und der Akt, den rechten Arm über den Kopf zu erheben, erzeugen im linken oder paralytischen Arm unbewusste Bewegungen.

1067. 6) Während des Schlafs ist der linke oder paralytische Arm mit der Hand sehr kontrahirt und auf peinvolle Weise an die Seite gedrückt.

1068. 7) Auf Anwendung von Kälte wie auf die plötzliche Berührung mit einer kalten Hand fährt der paralytische Arm zurück, ein Beispiel von der Reflexthätigkeit in der Hemiplegie.

1069. 8) Endlich ist der paralytische Arm mit der Hand beständig in einem Zustand von Kontraktion.

1070. Am 14. Februar wiederholte ich die Versuche mit dem Galvanismus und zwar genau mit demselben Erfolg.

1071. Dritter Fall. Am 15. und 22. Januar 1839 leitete ich bei einem in Folge von Erkältung seit sechs Wochen an Paralyse des linken Facialnerven leidenden Kranken eine geringe galvanische Strömung durch den Orbicularis beider Seiten durch. Es wurde darauf das rechte Augenlied gewaltsam geschlossen, allein das linke oder paralytische Augenlied blieb vollkommen unergriffen.

1072. Vierter Fall. Am 13. Februar leitete ich einen galvanischen Strom durch die beiden Orbicularmuskeln eines Kranken hindurch, den ich mit Hrn. Burford besuchte und bei welchem der Facialnerv durch Entfernung eines beträchtlichen Astes desselben mit einer Geschwulst, die sich in seinem Verlaufe längs der Wange gebildet hatte, partiell gelähmt war.

1073. Der Muskel der gelähmten Seite wurde vom galvanischen Einflusse nicht affizirt, wogegen der der gesunden Seite bei jeder neuen Durchströmung die Augenlieder schloss.

1074. Fünfter Fall. Ich habe vor Kurzem bei einem Kranken, der in Folge von Otitis und Krankheit des Schläfenbeins eine Paralyse des Facialnerven bekommen hat, denselben Versuch genau mit demselben Resultat gemacht.

1075. Sechster Fall. Am 9. Februar verglich ich die Wirkung des galvanischen Einflusses an zwei Kranken in der

St. Pancras-Heilanstalt; beide Kranke hatten eine vollständige Muskellähmung des Arms; bei einem war die Paralyse cerebral, nämlich Hemiplegie, bei dem zweiten war es eine Verletzung des Brachialplexus und durch eine Verrenkung der Schulter entstanden. Diese Resultate meiner Versuche waren, wie ich gemuthmasst hatte; bei dem hemiplegischen nämlich war die Irritabilität in den Muskeln der gelähmten Theile grösser als in den Muskeln der gesunden Theile. Bei dem Kranken aber, wo die Lähmung durch eine Verletzung des Brachialplexus entstanden war, konnte man das Gegentheil gewahren, nämlich eine sehr bedeutende Verminderung der Muskelirritabilität in den gelähmten Gliedern.

1076. Siebenter Fall. Am 23. Januar 1839 leitete ich eine galvanische Strömung durch die Hände eines Kranken hindurch, der als Schriftsetzer viel bleierne Typen zu handhaben gehabt hatte und allmählig von einer Paralyse der rechten Hand befallen worden war. Hier auch blieben die paralytischen Muskeln bei einer solchen galvanischen Strömung unaffizirt, welche in den Muskeln des gesunden Gliedes schon eine deutliche Wirkung hervorrief.

1077. Achter und neunter Fall. Am 10. Januar 1839 galvanisirte ich einen kleinen an Paralyse des linken Beins leidenden Kranken; die Muskeln waren reizbarer als die des gesunden Beins; die Affektion war nach Keuchhusten gekommen und ich schloss, dass sie eine cerebrale war. Dieser Schluss wurde durch eine Thatsache bestätigt, welche ich erst späterhin kennen lernte, nämlich dass im Anfange ein unvollkommnes Schliessen der Augenlieder während des Schlafes stattfand. An demselben Tage versuchte ich den galvanischen Einfluss bei einem an partieller Paraplegie leidenden kleinen Kranken, einer Patientin des Hrn. Burford. In diesem Falle waren die Muskeln der gelähmten Glieder weniger reizbar als die der gesunden. Ich schloss, dass die Krankheit im Lauf der Nerven und wahrscheinlich innerhalb der Lendenwirbel sich befände.

1078. Zehnter Fall. Man hat mir vorgestellt, dass der Verlust an Irritabilität in diesen Fällen von Spinalparalyse in einer mangelhaften Nutrition der Muskeln ihren Grund haben könne. Ich versuchte daher die Wirkung des Galvanismus in einem Falle von chronischer Cerebralparalyse oder Hemiplegie

mit bedeutender Abmagerung der gelähmten Muskeln. Ich fand diese Muskeln, wie früher, weit reizbarer als die des gesunden Gliedes.

1079. Ich muss wiederholen, dass ich der skizzenhaften Art und Weise, in welcher diese Fälle mitgetheilt sind, mir wohl bewusst bin, aber ich hielt es für besser, alle die Einzelheiten für eine andere dieser Gesellschaft zu machende Mittheilung vorzubehalten.

1080. Inzwischen dürfen wir den Schluss ziehen, dass durch die von der Einwirkung des Galvanismus entnommene Probe wir im Stande sind, zwischen den Fällen, auf die ich jetzt hindeute, eine Diagnose zu ziehen: Krankheit des Gehirns selber, Krankheit der Dorsalportion des Rückenmarks bewirkend, Cerebralparalyse, Hemiplegie oder Paraplegie; irgend eine Krankheit, welche den Facialnerv oder unten in der Lumbargegend die Cauda equina komprimirt oder vernichtet, und sowohl Cerebral- als Spinalparalyse erzeugt. Im erstern Falle werden wir vermehrte, im letztern verminderte Irritabilität der Muskelfaser bemerken.

1081. Dieser Schluss ist übersichtlich dargestellt Taf. I. fig. 1. In allen Fällen von Paralyse, die durch die Linien A B, C D, E F u. s. w. dargestellt sind, ist der Einfluss des Gehirns aufgehoben, der des Rückenmarks aber, der Quelle der erregenden Kraft in den Nerven und der Irritabilität in der Muskelfaser, verblieben; wir haben demnach daselbst vermehrte Irritabilität. In allen den Fällen von Paralyse, welche durch die Linien G H, H I dargestellt sind, ist der Einfluss des Rückenmarks selber aufgehoben; wir haben demnach hier verminderte Irritabilität. Diese Linien können als Linien der Cerebral-, oder Spinalparalyse bezeichnet werden.

1082. Nun will ich die Hauptpunkte dieses Aufsatzes zusammen fassen, nämlich:

1083. 1) Dass das Rückenmark mit Ausschluss des Gehirns die Quelle des eigentlich thierischen Lebens ist. Die Irritabilität der Muskeln oder des organischen Lebens beruht wahrscheinlich auf dem Gangliensystem.

1084. 2) Dass das Gehirn in seinen Willensakten ein Erschöpfer (Exhaustor) dieser Irritabilität ist.

1085. 3) Dass in den nur von ihrem Nervenkonnex mit dem Gehirne gelösten Muskeln die Irritabilität vermehrt ist.

1086. 4) Dass hingegen in den von ihrem Nervenkonnex mit dem Rückenmark gelösten Muskeln die Irritabilität vermindert ist.

1087. 5) Dass der Grad der Irritabilität der Muskelfaser paralytischer Theile verglichen mit der Irritabilität der Muskeln gesunder Theile uns in den Stand zu setzen vermag, die Diagnose zwischen Cerebral- und Spinalparalyse zu begründen, und besonders zwischen

{1. Hemiplegie des Antlitzes, und
{2. Paralyse des Facialnerven;
{3. Hemiplegie des Arms oder Beins, und
{4. Krankheit der Nerven dieser Theile;*)
{5. Krankheit des Rückenmarks in der Dorsalgegend, und
{6. Krankheit der cauda equina in der Lumbargegend u. s. w.

1088. 6) Dass der grössere Einfluss der Emotion, gewisser respiratorischer Akte, des Tonus u. s. w. auf die Muskeln mancher gelähmten Theile auf der gesteigerten Irritabilität in denselben beruht.

1089. 7) Dass dasselbe Prinzip die grössere Empfänglichkeit der Muskeln für den Einfluss des Strychnins in gewissen Fällen von Paralyse erklärt.

1090. 8) Dass Fouquier, Prof. Müller u. s. w. in ihren Schlussfolgerungen zwischen dem Einflusse des Gehirns und Rückenmarks, welche beide hier, wie in so vielen andern Beziehungen, so verschiedene Eigenschaften besitzen, nicht hinlänglich unterschieden haben.

1091. 9) Aus diesen und aus andern Versuchen und Erscheinungen schliesse ich, dass der Schlaf die Irritabilität des Muskelsystems durch Abhaltung der Willensakte, wodurch sie erschöpft oder vermindert wird, erhebt und dass andrerseits Muskelanstrengungen die Irritabilität vermindern und so das Gefühl des Müdeseins erzeugen.

*) Bei Krankheit der Halswirbel werden die Arme bisweilen gelähmt, ohne die Beine; wahrscheinlich aus Kompression des Brachialplexus. S. Brodie's Abhandlung in den *Transact.* dieser Gesellschaft Bd. XX. S. 130; die Probe mit dem Galvanismus würde die Frage entscheiden.

1092. Noch muss ich zum Schluss bemerken, dass ich absichtlich vermieden habe, Fälle mit allen ihren Einzelheiten mitzutheilen. In diesem Vortrage wollte ich mich nur auf die Prinzipien beschränken; bei einer spätern Gelegenheit werde ich den eben erwähnten Mangel ausfüllen. Recht bald werde ich in einer zweiten Abhandlung der Gesellschaft die Resultate meiner Beobachtungen: 1. Ueber die Reflexthätigkeit in gewissen Fällen von Paralyse, Tetanus u. s. w. und 2. Ueber die retrograde Thätigkeit in gewissen Krankheiten des Rückenmarks, vorlegen.

Zweite Abhandlung.

Ueber die krankhaften Reflex- und retrograden Thätigkeiten des Rückenmarks,

(vorgelesen am 25. Febr. 1840.)

1093. Ich schreite nun dazu, mein in der letzten Sitzung gegebenes Versprechen zu erfüllen, das Resultat meiner Beobachtungen über die sonderbaren Erscheinungen der Reflex- und retrograden Thätigkeiten des Rückenmarks, wie sie in verschiedenen Krankheiten beobachtet werden, der Gesellschaft vorzulegen.

I. Von den Reflexerscheinungen in Krankheiten.

1094. Ich habe wohl nicht nöthig, die auf diesen interessanten Gegenstand sich beziehenden Versuche von Redi, Whytt, Legallois, Blane, Mayo u. s. w. oder meine eigenen hier zu wiederholen; allein ich bin gezwungen, auf das Thätigkeitsprinzip und dessen neu entdeckten Gesetze, auf welchen diese Phänomene beruhen, so wie ferner auf die ausgedehnte Rolle, welche dieses Princip in der Physiologie der Ingestion und Egestion in der thierischen Oekonomie spielt, also auf die Resultate meiner eigenen Untersuchungen noch einmal kurz hinzuweisen.

1095. In der Abhandlung über gewisse durch Irritation der Muskelnerven entstehende Muskelbewegungen spricht Haller deutlich von zwei Prinzipien dieser Bewegung, nämlich der die Bewegung vermittelnden im Nerven sitzenden Kraft, die er

vis nervosa nennt, und der im Muskel sitzenden Bewegungskraft, welche er Irritabilität oder vis insita nennt.

1096. Von der vis nervosa sagen Haller*), Bichat**) und Prof. Müller***) alle ganz bestimmt, dass sie nur in einer Richtung wirkt, nämlich in der vom Stamme zum Ast oder von den Nervencentren zu den Theilen des Muskelsystemes, die mit ihnen in Beziehung stehen.

1097. Es ist klar, dass, wäre dieser Schluss vollkommen begründet, keine Reflexthätigkeit stattfinden und dieses Prinzip auch keine Anwendung in der Physiologie haben könnte, weshalb diese Ansicht schon a priori sehr unwahrscheinlich wird.

1097. Zu gleicher Zeit erkannte ich, dass, nachdem ich ermittelt hatte, die Reflexthätigkeiten beruhen nicht auf Empfindung und Willen, sondern auf irgend einem andern Agens der thierischen Oekonomie, das einzige noch verbleibende Prinzip, das bei diesen Thätigkeiten das wahrscheinliche Agens sein konnte, die vis nervosa sein musste. Ich entschloss mich daher, eine neue Reihe von Untersuchungen vorzunehmen, um die Frage zu entscheiden, ob die vis nervosa anderer erkennbarer Thätigkeitsbeweise fähig sei. Diese Versuche nun sind es, von denen ich hier in aller Kürze sprechen will. Sie geben den vollständigsten Beweis, dass meine Vermuthung richtig und dass das motorische Prinzip der Reflexthätigkeiten entdeckt war.

1098. Diese Versuche stehen in Blosslegung und Reizung der seitlichen Nerven der enthaupteten Schildkröte. Dem von Haller, Bichat und Prof. Müller aufgestellten Gesetz ganz entgegen wirkte die vis nervosa, wenn sie erregt wurde, in incidirender Richtung, d. h. vom Ast zum Stammme und sowohl aufwärts als abwärts, und bewirkte, indem sie sich auf die Muskel reflektirte, Bewegungen sowohl in den vordern als hintern Extremitäten.

1099. Aus diesen und andern Versuchen geht in Bezug auf die vis nervosa hervor:

1100. 1. Dass sie in direkten Linien längs des Rückenmarks, und von den Stämmen der Nerven zu ihren Aesten

*) Elementa Physiolog. Lausan., IV, 325.

**) *Anatomie générale* 1801, III. S. 277.

***) A. a. O. 1834, I. S. 656.

und zu den Muskeln, die von ihnen versehen werden, also nach dem von Haller, Bichat und P. Müller aufgestellten Gesetz thätig ist.

1101. 2. Dass sie in Reflexrichtungen, d. h. reflektirend zu und von dem Rückenmark wirkt, oder mit andern Worten, dass sie von den peripherischen, kutanen und mukösen Flächen durch das Rückenmark zu den koordinirten Muskeln hin thätig ist, nach einem Gesetze, das ein neu entdecktes ist; und endlich

1102. 3. Dass sie, wie später gezeigt werden soll, in retrograder Richtung längs des Rückenmarks ihre Thätigkeit äussert.

1103. Wenn nun dieses das Prinzip ist, auf welchem die Reflexthätigkeiten beruhen, so ist die nächste Frage, die sich uns aufdrängt: unter welchen Umständen zeigen sich diese Thätigkeiten am meisten im menschlichen Organismus? Vielfache Untersuchungen befähigen mich zu der Behauptung, dass, damit die Reflexthätigkeiten deutlich hervortreten, nothwendig ist:

1104. 1. Dass der Einfluss der Willensthätigkeit entfernt sei;

1105. 2. Dass die vis nervosa und die vis muscularis nicht geschwächt, wenn nicht vermehrt sei, und

1106. 3. Dass die reflexen Nervenbogen nicht unterbrochen seien.

1107. 1. Dass die Willensthätigkeit in einige Aeusserungen der Reflexfunktionen sich einmischt, geht aus einigen Erscheinungen des Schlafs und komatöser und paralytischer Zustände deutlich hervor. Ich hatte dieses schon lange wahrgenommen, aber dem Hrn. W. F. Barlow verdanken wir eine vollständigere Entwicklung dieses Gegenstandes, die er im *Sydenham College* im vorigen Winter in einer Vorlesung dargelegt hat. Einige von Barlow's Bemerkungen sind ausserordentlich interessant; er bemerkt: „Ich fuhr mit meinem Finger langsam über die flache Hand eines Kindes hin, das fest schlief; die Finger des Kindes krümmten sich und umfassten den meinigen so fest, dass ich den Arm mit in die Höhe heben konnte. Als das Kind erwacht war, berührte ich seine Handfläche ebenso wie vorher, aber nun folgte kein Schliessen der Finger.“ — Dieses einfache Experiment zeigt auf sehr hübsche Weise das Thätigsein der

excito-motorischen Funktion während des Schlafs, und den Gegeneinfluss des Willens im wachen Zustand. Barlow fügt hinzu: „Ich habe bemerkt, dass in Gliedern, die in Bezug auf Willensbewegung gelähmt waren, krampfhafte Bewegungen durch Reize erzeugt wurden, welche auf Theile, die noch unter dem Einflusse des Gehirns standen, keine solche Wirkung haben.“

1108. Auf demselben Prinzip beruht es, dass bei Cerebralparalyse die Reflexthätigkeiten besonders in den Fällen am deutlichsten hervortreten, wo diese Paralyse am vollständigsten ist.*)

1109. 2. Die erste Wirkung eines gewaltsamen, zufälligen oder absichtlichen, Eingriffs scheint ein augenblicklicher Stillstand der vis nervosa, der vis muscularis oder beider zu sein. Gleich nach der Durchschneidung des Rückenmarks bei einem absichtlichen Versuche, oder gleich nach einer durch einen Fall oder eine andere Einwirkung entstandenen Verletzung desselben Organs beim Menschen werden demnach die späterhin äusserst deutlich entwickelten und klar hervortretenden Reflexthätigkeiten nicht wahrgenommen.**)

1110. Allmählig aber erholen sich von dieser Unterbrechung, von dieser Wirkung des gewaltsamen Eingriffs, die Nerven- und die Muskelkraft und späterhin erlangen sie sogar einen ungewöhnlich hohen Grad von Intensität. Die auf diesen Thätigkeiten beruhenden Erscheinungen werden verhältnissmässig gesteigert. Dieselbe Bemerkung gilt ganz besonders in denjenigen Fällen, in denen durch Krankheit die vis nervosa abnorm erhöht ist, wie im Tetanus, in der Hydrophobie, in gewissen Affektionen des Rückenmarks, in der Wirkung des Strychnins u. s. w. In diesen letztern Fällen reflektirt sich die geringste Erregungsursache mit furchtbarer Energie auf die zugehörigen Theile des Muskelsystems.

1111. 3. Endlich müssen, wie gesagt, die reflexen Nervenbogen ununterbrochen sein. Man hat bemerkt, dass in einigen Fällen von Paraplegie die Reflexthätigkeiten vorhanden sind, in anderen nicht. Eine geringe Kenntniss der Anatomie der Rückenmarkssäule ist hinreichend, diesen anscheinenden Wider-

*) *Transact. of the medic. chir. Society* XX.
**) A. a. O. XXII, S. 183.

spruch zu erklären. Sitzt die Krankheit innerhalb der Hals- oder Rückenwirbel, so wird das Rückenmark in diesem Theile affizirt, aber ein Stück darunter kann vom Einfluss der Krankheit frei bleiben; es kann daher der Reflexbogen, welcher diese Portion einschliesst, vollständig sein und es werden dann diese Reflexthätigkeiten daselbst hervortreten. Sitzt hingegen die Krankheit innerhalb der Lendenwirbel, ist die cauda equina affizirt, so ist das Centrum jedes Reflexbogens ausgeschlossen und alle Reflexthätigkeiten werden fehlen.

1112. In der That finden alle die in meiner ersten Abhandlung skizzirten Linien (Taf. II. fig. 1.) der Cerebral- und der Spinalparalyse ihre Anwendung in der uns vorliegenden Frage. Bei der Cerebralparalyse haben wir Reflexerscheinungen, bei der reinen Spinalparalyse fehlen diese Erscheinungen. Krankheit, sitzend in dem Verlaufe der Linien AB, CD, EF lässt die unterhalb liegenden Reflexbogen und ihre Funktionen unversehrt, während Krankheit, sitzend im Verlauf der Linien GH, HI, die Centren der Reflexbogen und deren Erscheinungen ausschliesst.

1113. Bei dieser Untersuchung habe ich schon sehr früh wahrgenommen, dass, wenn bei einem Frosche das Rückenmark zwischen den vordern und hintern Extremitäten durchschnitten wurde, der Kopf und die vordern Extremitäten allein bei gehörig vollführter Athmung spontan und absichtlich sich bewegten; die hintern Extremitäten waren jedoch nicht gelähmt; sie waren zwar aufwärts gezogen und blieben, wenn sie nicht gereizt wurden, vollkommen unbeweglich, aber auf die Anwendung irgend eines Reizes wurden sie mit Energie, jedoch nur einmal und auf eine durchaus eigenthümliche Weise, bewegt. Das Thier fühlte den Reiz offenbar nicht, weil zu gleicher Zeit der Kopf und die vordern Extremitäten dabei unbeweglich blieben. Nichts konnte deutlicher und in der That auffallender sein, als die Verschiedenheit zwischen den Phänomenen der Empfindungs- und Willensfunktion, wie sie im vordern Theile des Thieres hervortraten, und denen der Reflexfunktion, wie sie ausschliesslich im hintern Theile sich bemerklich machten. Im vordern Theile des Thieres waren die Bewegungen offenbar spontane und absichtliche; im hintern Theile waren die Bewegungen nichts als die einfache und unmittelbare Wirkung des Reizes.

1114. Derselbe Versuch wurde an der Kröte wiederholt, aber er hatte hier nicht genau denselben Erfolg wie beim Frosche, allein diese Verschiedenheit findet ihre Erklärung in der vergleichenden Anatomie des Frosches und der Kröte. So bemerkt Desmoulins: „Beim Frosch findet die Insertion der Lumbarnerven um $^1/_5$ der Länge des Wirbelkanals weiter unten statt als bei der Kröte.“ *) Bei dem Versuch am Frosch war es sonach das Rückenmark, welches durchgeschnitten worden war, bei der Kröte war es die cauda equina; im letztern Fall war also das Centrum oder der Schlussstein der Incidenz- und Reflexbogen ausgeschlossen, so dass nun die Verschiedenheit der Wirkung vollkommen deutlich wird. Ist es nicht wirklich interessant, wenn man sieht, wie physiologische Fakta, die bis dahin unbegreiflich waren, durch Hinweisung auf die Anatomie erklärt werden und so auf unsere pathologischen Forschungen ein helles Licht werfen?

1115. Genau dieselbe Erklärung gilt von den Fällen von Paraplegie, die mit den Erscheinungen der reflexen excito-motorischen Thätigkeit nicht begleitet sind. Die Krankheit sitzt unter der Endigung des Rückenmarks; sie ist daher eine Krankheit der Nerven und von der Linie H I dargestellt. Der Einfluss beider Nervencentra, des Gehirns und des wahren Rückenmarks, ist aufgehoben und es ist beides vorhanden, Cerebralparalyse und Spinalparalyse, und es fehlen daher die Reflexerscheinungen.

1116. Als Magendie das fünfte Nervenpaar innerhalb des Schädels durchschnitt, erlangte er den Beweis, dass die Durchschneidung vollständig war dadurch, dass die Augenlieder sich nicht mehr schlossen, wenn der Wimperrand berührt wurde. Bei Erkrankungen der portio dura wird dieselbe Erscheinung beobachtet. Bei Experimenten am Pferde, die ich schon anderswo mitgetheilt, verloren die Augenlieder ihre Reflexthätigkeit, sobald die medulla oblongata vernichtet wurde. In allen diesen drei Fällen ist die Continuität des Reflexbogens in seiner Incidenz-, Central- und Reflexportion verschiedentlich unterbrochen.

1117. Dieselbe Schlussfolgerung findet auch in andern

*) Les Systèmes nerveux I, 187.

Fällen von Paralyse, bei denen die Reflexthätigkeiten fehlen, ihre Wirkung.

1118. Die Nervenbogen, durch welche Reflexaktionen stattfinden können, ersieht man aus meiner Tabelle. *)

1119. Ich muss hier noch die Bemerkung hinzufügen, dass das Vorhandensein der Reflexthätigkeiten mit der vermehrten Irritabilität der Muskelfaser, die ich in meiner ersten Abhandlung beschrieben habe, zusammentrifft, während das Fehlen der Reflexthätigkeiten mit der Verminderung oder Vernichtung der Muskelkraft koincidirt.

1120. Dieses sind nun die Principien, welche das Vorhandensein oder das Fehlen der Reflexerscheinungen in Krankheiten reguliren; ich will nun einige Bemerkungen über die Krankheiten selber hier anführen, bei denen diese Erscheinungen deutlich hervortreten, und zur Erläuterung dieser Bemerkungen ganz kurz eine Reihe von Fällen erzählen.

I. Von den Krankheiten des Kopfes.

1121. Beim Koma der Apoplexie, der Epilepsie und des Hydrocephalus beobachten wir je nach dem Grade der Affektion eine Verminderung der Cerebral- und der Cerebral- und wahren Spinalfunktionen. Den Beweis dafür entnimmt man auch den Augenliedern. Bei den geringern Formen von Koma sind die Augenlieder häufig nur partiell geschlossen, doch schliessen sie sich vollständig bei Berührung des Wimperrandes. Bei den heftigern Formen dieser Krankheit hat nicht nur das Gehirn, sondern auch die medulla oblongata eine Schwächung erlitten und die Augenlieder schliessen sich nicht, wenn sie auch berührt werden.

1122. Erster Fall. Ich beobachtete sorgfältig den Fortschritt der Symptome in einem Falle von Hydrocephalus bei einem vierjährigen Knaben; die Augenlieder schlossen sich unvollkommen, wenn man sie nicht reizte, aber vollständig, wenn der Wimperrand nur mit einem Pinsel berührt wurde. Diese Erscheinung hörte auf, so wie die Symptome verschlimmert wurden und kamen wieder, sobald die Symptome sich milderten.

*) Diese Tabelle, die schon §. 251 mitgetheilt ist, ist hier noch einmal wiederholt. Behrend.

1123. Zweiter Fall. Ich besuchte einen an tiefem Stupor in Folge eines heftigen epileptischen Anfalls leidenden Kranken. Ich spritzte ihm kaltes Wasser in's Antlitz, ohne Inspiration zu bewirken; ich berührte die Augenlieder, ohne Schliessung derselben zu erzielen; etwas in den Mund gegossenes Wasser erregte Husten und wurde nur mit grosser Schwierigkeit verschluckt. Es wurden nun 20 Unzen Blut dem Arm durch einen Aderlass entzogen und darauf die frühern Versuche wiederholt; nun seufzte der Kranke tief auf, als kaltes Wasser ihm in's Antlitz gespritzt wurde. Die Augenlieder schlossen sich bei Reizung ihrer Ränder und das Schlingen war nun ziemlich leicht.

1124. Der Zustand des Larynx, des Pharynx, der Athmung, der Sphinkteren zeigt sich auf eine ähnliche Weise ergriffen und es muss, was die Cerebralkrankheiten betrifft, bemerkt werden, dass diese Symptome bald mehr bald weniger deutlich hervortreten, je nachdem nur die Cerebralfunktion oder auch die wahren Spinalfunktionen mit ergriffen sind. Erschwertes Schlingen und Athmen sind daher bei Gehirnkrankheiten Symptome von sehr grosser Wichtigkeit.

II. Von der Hemiplegie.

1125. Bei Hemiplegie sieht man die Reflexthätigkeiten nicht weniger deutlich als bei Paraplegie, aber da sie im Allgemeinen desto klarer vortreten, je vollständiger die Paralyse ist, und da gewöhnlich bei der Hemiplegie die Paralyse nicht so vollständig ist als bei der Paraplegie, so hat man bei ersterer jene Thätigkeiten weniger deutlich wahrgenommen.

1126. Dritter Fall. In einem Fall von Hemiplegie, die fast so vollständig war, dass der Kranke die Zehe kaum etwas bewegen konnte, wurden durch Kitzeln der Fusssohle oder durch Auflegen eines eben aus heissem oder kaltem Wasser genommenen Löffels kräftige Zuckungen des Fusses und Beines bewirkt.

1127. Vierter Fall. In einem Fall von Hemiplegie, der ein 5 J. altes Kind betraf, wo Willensbewegung vollkommen verloren und nur Empfindung verblieben war, wurden von Barlow folgende Erscheinungen wahrgenommen: wurde der paralytische Arm oder das gelähmte Bein gezwickt, so wurde das Glied krampfhaft zurückgezogen; wurde die Fusssohle ge-

kitzelt, so wurde das Bein mit grosser Energie gebogen und zugleich die obere Extremität der hemiplegischen Seite in eine krampfhafte Thätigkeit versetzt. Hitze und Kälte bewirken gleiche Reflektionen. Die Hand wurde in Wasser von 90°, 120° und 140° F. eingetaucht. Der erste Temperaturgrad bewirkte keine Muskelbewegung, beim zweiten Wärmegrad entstanden kräftige krampfhafte Aktionen und endlich beim dritten Wärmegrad wurden diese Bewegungen noch heftiger.

1128. Aufspritzen von kaltem Wasser auf das Antlitz oder die Brust bewirkten krampfhafte Bewegungen der paralytischen Glieder. Nichts konnte deutlicher und klarer sein als der Einfluss der Emotion auf die gelähmten Glieder. Wurde die Brust des Kindes entblösst und tauchte ich also dann meine Hand in Wasser, um einige Tropfen auf die Haut zu spritzen, so schrie das Kind, das meine Manöver von früher her kannte, heftig und man bemerkte sodann an ihm Bewegungen des Arms und Beines, die aber nur denen ähnlich waren, welche durch Hitze, Kälte u. s. w. erregt wurden. Diejenige Körperhälfte, bei der die Kraft des Willens nicht geschwächt war, nahm an diesen Aktionen, selbst wenn sie noch so heftig waren, nicht Theil.

1129. Ich habe schon von dem Vorkommen der Reflexthätigkeiten bei der Hemiplegie (s. den Fall in meiner ersten Abhandl. §. 1068.) und in einem andern Fall von hemiplegischer Lähmung der Hand nach heftigen epileptischen Anfällen, gesprochen. Von letzterm Fall gebe ich hier eine kurze Skizze:

1130. Fünfter Fall. W. W., 21 Jahr alt, hatte in Folge wiederholter und lang hindauernder epileptischer Anfälle zum Theil den Gebrauch seines linken Arms und Beines verloren. Er konnte die linke Hand nicht fest schliessen, ausser wenn ihm irgend ein Gegenstand in dieselbe gelegt wurde; dann erfasste er diesen mit ziemlicher Kraft.

1131. Sechster Fall. Ein sehr interessantes Beispiel von Reflexthätigkeiten bei Hemiplegie gibt D. Baly in seiner englischen Uebersetzung von Müller's Physiologie B. I, S. 721.

1132. Baly bemerkt nämlich in einer Note: „Der Uebersetzer hat jetzt in der St. Pancras-Heilanstalt eine 53 J. alte Frau in Behandlung, die vor Kurzem von Hemiplegie (nämlich von einem vollständigen Verluste von Empfindung und Bewegung der linken obern und untern Extremität) befallen worden war;

dennoch entstand bei dieser Frau auf ein Kneifen oder selbst auf ein geringes Berühren der Fusssohle oder des Knöchels des gelähmten Beines eine Zurückziehung des Gliedes und eine Streckung der Zehen, ohne dass die Kranke sich dieses Reizes oder dieser Bewegungen bewusst war. Diese Erscheinung ist hier um so auffallender, als in dem andern Bein, welches seine volle Willenskraft besitzt, keine besondere spasmodische Kontraktion dadurch erzeugt wird, obwohl die Kranke hier die geringste Berührung empfindet."

1133. Siebenter Fall. Einen andern interessanten Fall derselben Art gibt D. Holland in seinen hübschen *Medical Notes and Reflexions* S. 324 in der Note. „Jetzt gerade, sagt D. Holland, behandele ich einen Kranken, der in Folge eines vor drei Jahren stattgefundenen hemiplegischen Anfalls kaum in Stande ist, seinen rechten Arm zum Kinn zu erheben, bei dem aber das Durchziehen eines Haarseils an derselben Seite in der Nähe der Lendenwirbel oft den Arm so gewaltsam verzerrt, dass er zu einer weit grössern Höhe erhoben wird. Gähnt der Kranke, so werden die Finger der rechten Hand plötzlich ausgestreckt, obwohl sie sonst gekrümmt und stark einwärts gezogen sind, ohne dass der Kranke die Kraft besitzt, sie durch eine Willensanstrengung zu öffnen." *)

1134. In Fällen von Hemiplegie ist der paralytische Arm bei der Entleerung des Urins oder Koths bewegt worden.

1135. Achter Fall. F., etwa 55 J. alt, wurde vor 3 Monaten von apoplektischen Symptomen ergriffen, welche ziemlich vollständige Hemiplegie hinterliessen. Zuerst war etwas Stertor und etwas Dysphagie vorhanden, aber mit dem apoplektischen Zustand hörten auch diese Symptome auf, das erstere Symptom auf einmal, das letztere etwas zögernder, doch bemerkte man mehrere Tage lang etwas Enurese. Beim Kitzeln der Fusssohle, beim Kneifen der Haut, beim Ausziehen eines Haars aus dem Beine und beim Auflegen eines eben aus heissem oder kaltem Wasser genommenen Löffels entstanden plötzlich deutliche Bewegungen des Beins. Dasselbe erreignete sich am

*) In einer Note bedankt sich hier der Verf. bei Dr. Holland, Prof. Sharpey und Dr. Watson dafür, dass sie seiner Leistungen rühmlichst gedacht haben. Behrend.

Arm, aber nicht so deutlich. Bei der ersten Anwendung des Galvanismus wurde der paralytische Arm am wenigsten affizirt, und zwar, wie ich glaube, in Folge des durch die Krankheit stattgefundenen Eingriffs; später wurde der paralytische Arm, wie in ähnlichen Fällen, am stärksten bewegt. Aus demselben Grunde wurde die Wirkung der Emotion, wie des Lachens, zuerst mehr an der gesunden als an der paralytischen Seite des Antlitzes wahrgenommen; später wurde unter dem Einfluss des Lachens die gleiche Form des Antlitzes beinahe völlig wiederhergestellt. Jetzt ist der Arm und besonders die Hand in Bezug auf Willensbewegung gelähmt, aber diese Glieder werden durch Emotion und plötzliche oder energische respiratorische Anstrengungen leicht erschüttert, und stets wie durch eine Springfeder zusammengezogen, nämlich der Arm gegen den Rumpf, die Finger gegen die Handfläche, und endlich werden sie durch den Einfluss des Galvanismus weit mehr erschüttert, als die gleichnamigen gesunden Theile. Die Willenskraft ist im Arme weit weniger wieder hergestellt als im Beine, in dem die eben erwähnten Erscheinungen verhältnissmässig fehlen.

1136. Die Empfindung ist weit weniger affizirt, als die Kraft der Willensbewegung.

1137. Der Einfluss gewisser Respirationsakte, ferner der Emotion, des Tonus u. s. w. auf die von Hemiplegie betroffenen Glieder, sind doch nicht, obwohl sie im Allgemeinen zum Spinalsystem gehören, zu den Reflexaktionen, dem eigentlichen Gegenstande dieser Abhandlung, zu zählen. Indem ich nun kurz noch auf die in meiner frühern Abhandlung gemachten Bemerkungen (§. 1042) hinweise, gehe ich nun zu einem andern Gegenstand über.

III. Von der Paraplegie.

1138. Hier will ich kurz die verschiedenen Fälle von Reflexthätigkeit anführen, welche in der Reihefolge, in der sie erschienen, veröffentlicht wurden. Das Phänomen ist nun jedem Beobachter hinlänglich vertraut geworden.

1139. Ich glaube, die erste Beobachtung dieser Art stammt von Dr. Macartney in Dublin her und wurde von ihm brieflich an Sir B. Brodie und von diesem der Gesellschaft mitgetheilt. Dem Dr. Macartney verdanke ich die folgende Note:

Mein bester Herr!

„In Erwiderung auf Ihr Schreiben habe ich nur zu sagen, dass Sir B. Brodie die Thatsache, wie ich sie ihm mitgetheilt habe und welche den Priapismus betrifft, der durch Verletzung des Rückenmarks so gewöhnlich herbeigeführt wird, sehr genau angegeben hat. In dem Fall, dessen er gedachte, bekam der Mann durch einen Sturz in einen Steinbruch eine Verletzung der Wirbelsäule. Gleich nach dem Zufalle war die Erektion des Penis sehr heftig und trat pausenweise, besonders bei der geringsten Reibung der Eichel mehrere Wochen hinter einander so stark ein, dass sie selbst die Einführung des Katheters erschwerte. Der Kranke hatte aber kein Bewusstsein von dem, was dabei vorging, sondern er musste dahin fassen oder darauf sehen, um die Erektion gewahr zu werden.

Ich habe nach Verletzung des Rückenmarks ähnliches Eintreten von Erektionen gesehen, aber nicht in so hohem Grade, auch habe ich einen heftigen Priapismus bei zwei Männern beobachtet, die den Tod durch Erhängen erlitten. Ich verbleibe aufrichtig der Ihrige

Dublin 29. März 1838. J. Macartney.“

1140. Sir B. Brodie hat diese Bemerkung durch seine eigene Erfahrung bestätigt gefunden. Er sagt: „Priapismus tritt selbst dann ein, wenn die Sensibilität gänzlich vernichtet ist und kann durch mechanische Reizung, wie durch Einführung eines Katheters, herbeigeführt werden, ohne dass der Kranke der Operation sich irgend bewusst ist. Dieser Umstand wurde mir vor mehren Jahren von Prof. Macartney in Dublin mitgetheilt und ich habe vielfache Gelegenheit gehabt, die Genauigkeit dieser Beobachtung zu bestätigen.“

1141. Die nächste Erfahrung dieser Art stammt von Mayo, welcher in seinen Grundzügen der Pathologie*) bemerkt: „In einigen Fällen von Lähmung des Gefühls und der Bewegung in den Beinen durch eine krankhafte Affektion der Mitte des Rückenmarkstranges sah ich in ihnen noch einen solchen Ueberrest unabhängiger Kraft, dass Stechen oder Kitzeln des Fusses, obwohl es keine Empfindung erregte und dem Kranken

*) 1835, S. 154.

nicht bewusst wurde, dennoch eine Zurückziehung des Beins zur Folge hatte.“

1142. Ich glaube, dass vor der Veröffentlichung meiner ersten Abhandlung: „über die Reflexfunktion des Rückenmarks“ im J. 1832 andere Fakta nicht weiter aufgezeichnet sind. Seit dieser Zeit aber sind viele gesammelt.

1143. Im J. 1836 ungefähr um dieselbe Zeit sendeten mir H. Barlow und D. W. Budd jeder eine Beobachtung von Reflexaktionen bei der Paraplegie. Eine dritte Beobachtung verdanke ich dem Dr. Elliot in Carlisle; einen vierten Fall besuchte ich auf Einladung des Herrn Liston im Hospital des Universitätskollegiums, und einen fünften mit Hrn. Busk am Bord des Dreadnought. Seitdem habe ich noch eine ziemliche Anzahl von Fällen gesehen.

1144. Der Fall von Barlow wurde in der Absicht beobachtet und bekannt gemacht, meine Untersuchungen über das Nervensystem zu erläutern, und da dieser Fall zugleich der vollständigste ist, so gebe ich ihn in Barlow's eigenen Worten:

1145. Neunter Fall. „John Bright, 19 J. alt, erkletterte am 1. Oktob. einen Wallnussbaum, um Nüsse zu pflücken, glitt, als er eine sehr beträchtliche Höhe erreicht hatte, aus und stürzte auf die Erde. Bald darauf fand man ihn kalt und bewusstlos, seine Beine unempfindlich und unbeweglich. Diese Symptome führten natürlich zu der Vermuthung, dass eine Fraktur der Wirbelsäule vorhanden sei, aber eine Untersuchung erwies diese Vermuthung nicht; wenigstens ergab sich nicht die geringste Spur einer Verschiebung; jedoch sah man eine geringe Anschwellung über dem zweiten und dritten Lendenwirbel, wo der Druck auch Schmerz machte. Durch die Gewalt des Falles war der Kranke sehr niedergedrückt und konnte nur schwach und undeutlich sprechen. Einige Stunden nachher hatte er sich erholt und klagte über Kopfschmerz und Schwindel, wogegen mässige Blutentziehung Linderung brachte. Hartnäckige Verstopfung des Darmkanals wurde durch starke Purganzen überwunden, Harnverhaltung durch Einführung des Katheters, und dieses Mittel musste noch einen Monat nach dem Zufall fortgesetzt werden; später aber wurde die Blase unfähig, den Urin zurückzuhalten. Trotz der grössten Aufmerksamkeit haben sich doch auf der Haut des Rückens Brandstellen gebildet.“

1146. Jetzt 3 Monat nach dem Zufall ist der Zustand des Kranken folgender: Die untere Hälfte seines Körpers und die Beine sind der Empfindung gänzlich beraubt; sie stehen nicht im Geringsten unter dem Einflusse des Willens. Bisweilen hat der Kranke kalte Schauer und während die Muskeln derjenigen Körpertheile, die von Nerven über dem Sitz der Verletzung versehen sind, bei diesen Frostschauern zittern, sind die mit Nerven, von unterhalb des Sitzes der Verletzung versehenen Theile vollkommen bewegungslos. Dieses ist oft sogar von der Mutter bemerkt worden, die bei ihrem Sohn wachte."

1147. „Trotz dieser Anästhesie und der Unfähigkeit des Kranken, durch seinen Willenseinfluss eine einzige Bewegung hervorzurufen, entstehen sehr kräftige Zuckungen in den Beinen, wenn ihre Haut gekniffen oder besonders wenn sie an der Fussohle gekitzelt werden. Die Aufspritzung von etwas kaltem Wasser auf die Hautfläche hat dieselbe Wirkung, obwohl der Kranke durchaus keine Kälte dabei fühlt. Das Bein ist stets flektirt und wird es grade gerichtet, so nimmt es die flektirte Lage wieder an. Bei der Einführung des Katheters wird der Penis zu vollständiger Erektion erregt, die immer eintritt, so wie das Instrument längs der Harnröhre hingleitet; zu gleicher Zeit werden die Beine nach oben gezogen und ein Zucken ihrer Muskeln wird bemerkbar."

1148. „Dass die durch verschiedene Reize so leicht erregbaren Muskelkontraktionen der Reflexthätigkeit der medulla spinalis zugeschrieben werden müssen, ist wohl nicht zu bezweifeln. In diesem Falle wenigstens ist der Zusammenhang zwischen dem Gehirn und dem Theil des Rückenmarks, von welchem die Unterhälfte des Körpers ihre Nerventhätigkeit empfängt, in der That und in Bezug auf die Funktion vollkommen aufgehoben, weshalb denn der Thätigkeit des Rückenmarks diejenigen Bewegungen zugeschrieben werden müssen, von denen die Psyche nichts weiss und welche dem ersten Anblicke nach eine wirkliche Empfindung oder Wahrnehmung eines Reizes, und den Wunsch diesem Reize zu entgehen, darthun, obwohl bei genauer Befragung man gleich erfährt, dass das Individuum von dem, was hier vorgeht, durchaus keine Empfindung hat."

1149. „Die Lage der verschiedenen Fragmente der gebrochenen Wirbel und der Zustand des Rückenmarks an der Stelle zeigte bei der Leichenuntersuchung deutlich, dass von dem unterhalb der Verletzung gelegenen Theile der Einfluss des Gehirns abgeschieden gewesen sein muss. Das Rückenmark war am Halse fast durchgetrennt.“ (S. Taf. VIII. fig. 7.)

1150. Der Fall des Dr. W. Budd ist schon im 22. Bande S. 154 der *Transactions* dieser Gesellschaft bekannt gemacht und braucht daher nicht wiederholt zu werden.

1151. Zehnter Fall. Der Zeitfolge nach muss Dr. Carpenter's Fall nun mitgetheilt werden; man findet ihn im *Edinburgh Medical and Surgical Jour. No.* 132; dieser Fall wurde von Hrn. Madden beobachtet. Dieser berichtet: „Im Herbst 1834 hatte ich einen Fall vollkommner Paraplegie in Behandlung, bei dem es nothwendig war, zweimal den Katheter täglich anzuwenden. So wie das Instrument die prostatische Portion der Harnröhre, wo ein geringes Hinderniss vorhanden war, passirte, bemerkte ich mehrmals, dass die Beine des Kranken heftig zuckten, aber auf Befragen behauptete der Kranke auch nicht die geringste Empfindung dabei gehabt zu haben, ja nicht einmal der Gegenwart des Instruments in der Harnröhre sich bewusst gewesen zu sein. Die Krankheit hatte, wie es schien, ihren Ursprung in zwei sehr bedeutenden Verletzungen, die der Patient etwa vor 12 Monaten erlitten hatte. Bei der Leichenschau fand man in der untern Parthie der Dorsalgegend das Rückenmark vollkommen desorganisirt, nämlich in einen halbflüssigen Brei verwandelt. Das Präparat befindet sich jetzt im Museum des *College of Surgeons*.“

1152. Der Fall des Dr. Elliot ist auch von grossem Interesse. Er betraf eine Krümmung der Wirbelsäule mit einer fluktuirenden Anschwellung in der Gegend vom vierten bis zum siebenten Rückenwirbel, wobei Paraplegie und straffe Beugung der untern Gliedmaassen vorhanden war.

1153. Der Verlust der Empfindungen und Willensbewegungen war vollständig, aber kräftige unwillkührliche Bewegungen wurden auf verschiedene Weise hervorgerufen.

1154. Dem Dr. Elliot verdanke ich folgenden Bericht darüber:

1155. Eilfter Fall. „Von etwas über dem Kamme beider Darmbeine an abwärts machte auf Kneifen, Reiben oder Kratzen mit einer Nadel keine Empfindung sich bemerklich. Reibungen mit der Hand auf denjenigen Theil des Bauches, der der Empfindung beraubt war, und über dem Darmbein auf der rechten Seite, erzeugten, wenn das Mädchen auf der linken Seite lag, kräftige Ausdehnungen des rechten Beins, d. h. das Bein nämlich, das stets gebogen war, streckte sich grade und wurde kräftig rückwärts bewegt. Reibung über dem Kreuzbeine bewirkte sogleich Beugung des Knie's und des Oberschenkels. Reibung auf den entsprechenden Flächen der linken Seite bewirkten sehr unregelmässige Bewegungen des untern Theils des linken Gliedes."

1156. Einen sehr interessanten von Barron mitgetheilten Fall findet man in dem Werke von Grainger „*on the spinal cord*" S. 490.

1157. Zwölfter Fall. Ein etwa 15 J. altes Mädchen, das einige Jahre vorher von H. Crosse im Norfolk- und Norwich-Hospital behandelt worden war, bekam eine Angularkrümmung der Wirbelsäule und mit derselben Unempfindlichkeit und Lähmung der untern Gliedmaassen. Beim Kitzeln der Fusssohlen, welches oft versucht wurde, zuckte die Kranke sogleich etwas mit den Beinen, obwohl sie behauptete, nichts zu fühlen. Man bemerkte ferner, dass bei gleicher Einwirkung auf die andern Theile der Füsse oder der Beine keine solche Wirkung hervortrat."

1158. Den folgenden Fall verdanke ich dem Hrn. Slee in Middlesbro, Yorkshire.

1159. Dreizehnter Fall. „John Alderson, 12 J. alt, ist ein sehr verständiger Knabe, aber von skrofulösem Habitus. Vor etwa 6 Monaten bemerkte man eine Geschwulst zwischen den Schulterblättern, und kurze Zeit nachher konnte der Kranke selbst auf ebenem Boden nicht gehen, ohne zu fallen. Bald darauf verlor er auch das Vermögen, seine Füsse aufzuheben, wenn er sich in sitzender Stellung befand. Wurden die Füsse und Beine gekniffen, so bewirkte zu meinem Erstaunen jeder Versuch heftige unwillkührliche und sehr schmerzhafte Zuckungen des Gliedes. Es schien mir sogar an jeder Stelle der untern Gliedmaassen das Gefühlvermögen heftiger oder

stärker als gewöhnlich zu sein. Man berichtete mir, dass ein Strom kalter Luft durch seinen Kontakt mit den Gliedmaassen häufig dieselbe Erscheinung veranlasste, als die, welche durch Kneifen bewirkt wurde.

1160. Vierzehnter Fall. In einem von Hrn. Obré am 17. März 1840 vor der königl. mediz.-chirurg. Gesellschaft vorgelesenem Falle von Hemiplegie wurden in Folge eines Tumors in dem pons Varolii bei einem 9 J. alten Knaben bei Einführung des Katheters beide gelähmte Glieder sehr heftig erschüttert und sogar Priapismus erregt.

1161. Ich habe gewiss nicht nöthig, die Aufmerksamkeit der Gesellschaft für solche Fälle noch mehr in Anspruch zu nehmen, zumal da ich sie nur an die ausserordentlich schätzbaren Mittheilungen über die Pathologie des Rückenmarks von W. Budd, welche im letzten Band der *Transactions* gedruckt sind, zu erinnern brauche.

IV. Tetanus; Hydrophobie; Wirkungen d. Strychnins.

1162. Wie wir bei der Cerebralparalyse die Irritabilität der Muskelfaser oder die vis insita vermehrt finden, so haben wir beim Tetanus und der Hydrophobie eine krankhafte Vermehrung der vis nervosa, aber in einem unendlich höhern Grade.

1163. Der geringste äusserliche Reiz reicht hin, Reflexthätigkeiten in ihren schrecklichsten Folgen zu erregen.

1164. Was besonders bemerkenswerth ist, ist der Umstand, dass es gerade die Funktionen der Mündungen und Sphinkteren, der Ingestoren und Egestoren sind, welche bei diesen furchtbaren Krankheiten am meisten affizirt erscheinen; ganz besonders aber der Larynx, der Pharynx, die Organe der Respiration und der Mastdarm.

1165. Die eben gemachten Bemerkungen in Bezug auf das Verhalten der Reflexfunktionen beim Tetanus und der Hydrophobie gelten auch auf gleiche Weise von dem durch Strychnin erzeugten künstlichen Tetanus. In einem Bericht über die Charité in Berlin von Dr. Köhler wird bemerkt, dass bei einigen Individuen, die unter dem Einflusse des Strychnins sich befanden, die Empfindlichkeit gegen äussere Eindrücke so gross war, dass sie bei der Berührung mit dem Finger in einen fast unzähmbaren Lachanfall verfielen.

V. Ungewöhnliche paraplegische Reizbarkeit.

1166. Statt der Paraplegie und den andern Formen von Paralyse, die in einer Krankheit des Rückenmarks ihren Grund haben, treffen wir auch wohl bisweilen auf eine ungewöhnliche Reizbarkeit. Ich glaube, dass man hierüber noch sehr wenig in medizinischen Schriften findet, und auch ich kann hier über diesen Gegenstand nur so viel angeben, wie der Zweck dieser meiner Abhandlung es erheischt. Bei einer andern Gelegenheit will ich die Aufmerksamkeit dieser Gesellschaft für diesen Punkt etwas länger in Anspruch nehmen. Jetzt will ich nur die Frage berühren, in wie fern in solchen Fällen das Rückenmark primär oder organisch affizirt ist, weil ich glaube, dass dieses auf eine ganz andere Weise der Fall ist, wie bei einer gewöhnlichen Paraplegie.

1167. Funfzehnter Fall. In einem interessanten Falle (den auch einmal der Präsident dieser Gesellschaft sah), beobachtete man Bewegungen der Finger, fast denen der Chorea gleich, während die Muskeln der Beine krampfhaft zusammengezogen waren; dabei war aber der Kranke eben so unfähig, die Muskeln in Thätigkeit zu setzen, wie bei der Paraplegie. Ganz besonders auffallend und hier bemerkenswerth war der Umstand, dass die Haut an gewissen Stellen so empfänglich gegen äussere Eindrücke sich zeigte, dass der Kranke, wenn z. B. nur die Bettdecke ihm über die Brust gezogen, oder sogar, wenn der Penis zufällig eben so berührt wurde, in eine Art Emprosthotonus mit geringem Schluchzen verfiel. Aehnliche Wirkungen traten ein, als man zur Bildung einer Fontanelle längs der Wirbelsäule das kaustische Kali anwendete. Der Kranke zog die Beine jedesmal aufwärts, wenn er beim Aufstehen des Morgens zum ersten Mal mit der Fusssohle den kalten Boden berührte."

1168. „Diese Krankheit schien übrigens a venere nimia et praesertim solitaria entstanden zu sein."

1169. In einem andern Falle, wo eine eigenthümliche Dysphagie, die ich gleich noch besonders beschreiben werde, nebst einer Unfähigkeit, die untern Gliedmaassen zu gebrauchen, vorhanden war, war die Empfindlichkeit der Haut so gross, dass die Berührung der linken Seite des Thorax mit einem groben Handtuch den schmerzhaftesten und unerträglichsten Schauder erzeugte.

VI. Eigenthümliche Dysphagie.

1170. Ich habe drei Fälle der eigenthümlichen Form von Dysphagie, von der ich jetzt sprechen will, erlebt. In Folge einer ungewöhnlichen excito-motorischen Thätigkeit erfasst der Pharynx eine Portion der festen Speise, welche der Kranke zu verschlucken versucht; diese Portion wird aber gleich wieder durch eine eigenthümliche Anstrengung, die ich nicht besser zu bezeichnen weiss, als wenn ich sie ein gewaltsames Räuspern (a forcible hawking) nenne, zurückgetrieben. Eine, obwohl mit einer grossen Menge Wasser heruntergeschluckte Pille wird im obern Theile des Pharynx aufgehalten. Etwas von dem Mark eines Apfels oder ein Stückchen Knorpel vom Fleische wird auf dieselbe Weise erfasst und zurückgehalten, während das Uebrige des Apfels oder des Fleisches gehörig verschluckt wird. Bisweilen werden auf diese Weise grosse Portionen von Speise zurückgehalten. Wird so der Pharynx von Speise oder Masse angefüllt, so muss der Kranke sie entweder dadurch entfernen, dass er Flüssigkeit nachschluckt oder dass er sie durch das beschriebene Räuspern herausbringt. Ich muss hier hinzufügen, dass ich selber an dieser sonderbaren Art von Dysphagie leide.

VII. Krankhafte Thätigkeit des Mastdarms und der Blase, sowie der Sphinkteren.

1171. Es gibt in einigen Nervenkrankheiten eine eigenthümliche Affektion des Mastdarms und der Blase, von der das folgende Experiment sowohl ein Bild, als eine hinreichende Erklärung gibt; wenn bei einer Schildkröte, nach der Entfernung des Schwanzes und der hintern Extremitäten nebst dem Mastdarme und folglich nebst einer Portion des Rückenmarks, vermittelst einer Readschen Pumpe Wasser in den Darm getrieben wird, so werden Kloake und Blase vollkommen ausgedehnt, ehe irgend etwas von der Flüssigkeit durch den Sphinkter wieder austritt; alsdann aber geschieht dieses auch nur mit einer Kraftanstrengung und stossweise. Werden aber, wenn die Kloake angefüllt ist, die Integumente darüber gereizt, so wird das Wasser bis zu einer beträchtlichen Entfernung hin ausgetrieben.

1172. Ist Mastdarm oder Blase ausgedehnt, so empfindet der Kranke einen plötzlichen Drang und die Thätigkeit der

Expulsoren ist so energisch oder die Kraft der Sphinkteren ist so vermindert, dass, wenn der Kranke dem Drange nicht schnell genugthun kann, Koth und Urin von selber abgehen (S. §. 1192 Ende).

1173. Beim Tenesmus und der Strangurie ist der Sphinkter des Mastdarms und der Blase zu ungewöhnlicher Kontraktion erregt. Eine um Hämorrhoiden gelegte Ligatur erzeugt nicht selten krampfhafte Thätigkeit des Blasenhalses und Harnverhaltung. In einem Fall erzeugte ein Stein in dem bulbus urethrae eine spasmodische Striktur des sphincter ani.

Alles dieses sind Beispiele abnormer Reflexthätigkeit.

VIII. Sonderbare Thätigkeit der Brust- und Bauchmuskeln.

1174. Sechzehnter Fall. In einem interessanten Falle wurde beobachtet, dass, wenn der Mastdarm mehr als gewöhnlich gereizt war, die Brust- und Bauchmuskeln in eine heftige Thätigkeit geriethen, die besonders an den serrati und recti zu bemerken war, deren Insertionen oder Bündel sich so bemerkbar machten, wie wir sie in gewissen Bildern und Statuen gewahren.

1175. Ich wende mich nun zu einem andern Gegenstande, nämlich zur Lokalisation der Wirkungen gewisser Mittel, wenn ich mich einer solchen Redensart bedienen darf.

1176. Die Lokalisation gewisser Heilmittelwirkungen verdient unsere höchste Beachtung; Strychnin wirkt auf die Glottis, Kanthariden auf den Blasenhals, Aloe auf den Mastdarm, Mutterkorn auf den Uterus, kurz, alle auf Organe, die ganz besonders unter dem Einfluss der excito-motorischen Kraft und der Reflexfunktion des Rückenmarks stehen.

1177. Ich werde diesen Gegenstand, wie ich es früher gethan, durch ein paar Fälle kurz zu erläutern suchen.

1178. (Siebzehnter Fall. Strychnin*) = 520).

*) Der Verf. giebt hier genau in denselben Worten die Paragraphe, die schon mitgetheilt sind. Eine Wiederholung wäre hier daher offenbar unnütz und würde unsere deutsche Uebertragung unnöthigerweise anschwellen und vertheuern. Der Uebersetzer begnügte sich daher, diese Paragraphe nur anzudeuten und anzugeben, wo sie in diesem Werke mit denselben Worten schon stehen. Behrend.

1179 = §. 521.

1180 Achtzehnter Fall. Kanthariden = §. 522.

1181 = §. 523.

1182 = §. 524.

1183 = §. 525.

1184 Neunzehnter Fall. = §. 526 und §. 527.

1185. Die Wandungen des Thorax sind für die sonderbaren Wirkungen des Kitzelns besonders empfänglich und zu der vermehrten Reizbarkeit geneigt, von der ich zwei Fälle kurz mitgetheilt habe.

1186. Nachdem ich nun die krankhaften Reflexthätigkeiten einigermassen erläutert habe, muss ich nun zu einem andern Gegenstand meines Vortrages übergehen, nämlich zur Vergleichung der Wirkungen der verschiedenen Reize auf die Reflexfunktionen.

1187. Die Reize der Reflexthätigkeiten*). = §. 502.

1188 = §. 503.

1189 = §. 504.

1190 = §. 505.

1191 = §. 506.

1192 = §. 507.

1193 = §. 508.

1194 = §. 509.

1195 = §. 510.

1196 = §. 511.

1197 = §. 512.

1198 = §. 513.

1199 = §. 514. (Nur ist hier auf Taf. VI. Fig. 2 hingewiesen).

1200 = §. 515.

1201 = §. 516.

1202 = §. 517.

1203. Was die Wirkungen des Kitzelns betrifft, so müssten diese eigentlich etwas weitläuftig verhandelt werden, aber ich unterlasse es, weil ich die Gedult der Gesellschaft zu missbrauchen fürchte.

*) Es folgt hier wieder eine Reihe von Paragraphen, die genau in denselben Worten bereits früher mitgetheilt sind.

Behrend.

1204. An diesen Bericht über die Excitantien der Reflexthätigkeiten muss ich noch einige Bemerkungen über den Einfluss eines heftigen Schlages oder sonstiger Gewaltthätigkeit knüpfen.

1205. Der Einfluss eines heftigen Schlages oder Stosses. Durch Experimente fand Dr. Wilson Philip, dass, wenn auch Gehirn und Rückenmark langsam entfernt werden kann, ohne die Thätigkeit des Herzens sogleich zu affiziren, doch keines dieser Organe zerquetscht werden konnte, ohne die Herzthätigkeit sogleich zu vermindern.

1206. In einem Falle von Hemiplegie fand ich bald nach dem Anfalle die Muskeln der paralytischen Glieder weniger reizbar als die der gesunden; später wurden sie nach den von mir in meiner ersten Abhandlung aufgestellten allgemeinen Gesetzen §. 205, reizbarer. Das durch einen Schlag mit der Axt getödtete Pferd oder Rind fällt plötzlich nieder; dann ist das Rückenmark zerstört; wenn aber nicht, so erhebt sich, wie man beobachtet hat, das Thier nach kurzer Zeit und gewinnt seine aufrechte Stellung wieder.

1207. Man hat sowohl durch Experimente als in Krankheitsfällen die Beobachtung gemacht, dass nach einer Verletzung des Rückenmarks die Reflexthätigkeiten sich nicht sogleich kund geben, sondern dass sie erst später allmählig sich einstellen*). Ist in diesem Augenblick die Irritabilität, wie man durch den Galvanismus ermitteln könnte, vermindert? Oder ist es die vis nervosa, wenn das Rückenmark so affizirt ist?

1208. In einer Reihe von Versuchen, die ich zur Ermittelung des Konnexes des Nervensystems mit der Zirkulation unternahm, fand ich, dass nach gänzlicher Entfernung des Rückenmarks bei Fröschen die Kapillarzirkulation noch 36 Stunden in der Schwimmhaut anhielt, aber dass sie sogleich still stand, wenn man das andere Glied quetschte**). Diese Wirkung konnte nur vom Gangliensystem herrühren.

1209. In Dr. Reid's Versuchen folgte dieselbe Wirkung auf wiederholtes Galvanisiren des Muskels.

1210. Die Wirkungen eines heftigen, gewaltsamen Eingriffs

*) S. Budd in den med. chir. Transact., XXII.

**) Essayon the Circulation.

auf den menschlichen Körper sind wohl bekannt und müssen nach ähnlichen Principien erklärt werden.

II. Retrograde Thätigkeit in den Rückenmarkskrankheiten.

1211. Ueber diesen Gegenstand, für den ich nun die Aufmerksamkeit der Gesellschaft in Anspruch zu nehmen wage, herrscht, noch die tiefste Dunkelheit.

1212. Bei einigen Versuchen, die ich kurz mittheilen werde, konnte man erkennen, dass eine Reizung des mittlern Theils des Rückenmarks unter dem Ursprung des Brachialplexus bei manchen enthaupteten Thieren und besonders bei den kaltblütigen, und den sehr jungen der warmblütigen, die vorderen Gliedmaassen in deutliche Bewegungen versetzte.

1213. Ich schnitt einer jungen Schildkröte den Kopf ab; beim Zwicken und Galvanisiren des untern Endes der medulla oblongata wurde ein Einathmungsakt erregt. Dasselbe trat ein, wenn das Nasenloch, die Intermaxillar- oder Gaumenfranzen und der innere Theil des Larynx gereizt wurden.

1214. Dann legte ich durch Entfernung eines Theils der Schale die mittlere Portion des Rückenmarks blos. Beim Zwikken und Galvanisiren dieser Stelle wurden sowohl die vordern als die hintern Füsse bewegt.

1215. Ich nahm einen Frosch, trennte ihm den Kopf ab und durchschnitt die medulla spinal. unten am Rücken; dann reizte ich das untere Ende der obern Portion des Rückenmarks mit der Zange; die vordern Extremitäten bewegten sich auf sehr auffallende Weise; sie wurden nämlich etwas gehoben, ohne die Zuckungen zu zeigen, welche man an den hintern Extremitäten sah, sobald der obere Theil der untern Hälfte des durchschnittenen Rückenmarks gereizt wurde.

1216. Da ich nun sehr begierig war, diese Versuche an einem warmblütigen Thiere vorzunehmen, so wählte ich ein 6 Tage altes Kaninchen, schnitt ihm den Kopf ab, und reizte dann das untere Ende des durchschnittenen Rückenmarks. Es entstand sogleich ein Akt von Schnappen; dann durchschnitt ich die Wirbelsäule im Rücken und reizte nun das untere Ende dieser mittlern Portion des Rückenmarks; die vordern Extremitäten wurden sogleich darauf bewegt.

1217. Was nun die Frage betrifft: ob auch bei Krankheiten retrograde Aktionen im Rückenmarke stattfinden, d. h. ob krampfhafte oder andre abnorme Erscheinungen bei Rückenmarksleiden oberhalb des Sitzes derselben vorkommen können, so muss ich mich mit einigen Auszügen aus den Abhandlungen von Louis und einigen englischen Werken begnügen.

1218. In Copland's Werke: über Krankheiten der Wirbelsäule 1815, S. 47—50 findet man einen Fall, bei dem die Krankheit, obwohl im untern Theil der Dorsalgegend sitzend, dennoch die obern Extremitäten affizirte.

1219. Diesen Fall erwähnt und bestätigt auch Sir B. Brodie in der ersten Ausgabe seines Werks: über Krankheiten der Gelenke; in der dritten Ausgabe ist dieser Fall aber weggelassen, wahrscheinlich weil der Autor die Richtigkeit der Beobachtung späterhin bezweifelt hat.

1220. In den „Mémoires sur plusieurs Maladies" von Louis finde ich bei einem Falle von Karies des 3. und 4. Rückenwirbels folgende interessante Beobachtung: „Les bras, dejà faibles dès l'entrée de la malade à l'hôpital, furent comme paralysés dans les trois derniers mois, qu'elle y resta; ses mains étaient constamment fléchies, mais ses avant-bras jouissaient de quelques mouvemens: elle éprouvait des douleurs aux épaules, aux coudes et aux poignets; elle en eut de tres-vives dans les deux derniers mois aux épaules, et peu après son arrivée à Saint-Germain, la tête s'inclina du côté gauche, et garda constamment depuis la même position. L'appétit avait peu diminué, les selles avaient été plus rares que fréquentes, et dans les quinze jours qui précédèrent l'entrée de la malade à la charité l'émission de l'urine fut difficile.

1221. „Le 13. Novembre, tête inclinée à gauche, figure assez animée; paralysie des bras; douleurs dans toute l'étendue des avant-bras, et jusqu'à l'extrémité des doigts, lancinantes, augmentées par le mouvement." p. 422.

1222. Und S. 427 fügt Louis hinzu: „Mais comme, dans les observations où règne le plus grand accord entre les symptômes et les causes aux quelles on doit les rapporter, il n'est pas toujours possible de se rendre compte de tout, nous ne chercherons pas à expliquer pourquoi, dans le cas dont il s'agit, la douleur de l'épine n'a eu lieu que dans les trois derniers mois

de l'affection; ni comment le ramollissement de la moëlle existant au niveau des troisième et quatrième vertèbres dorsales, les bras étaient paralysés tandis que les avant-bras jouissaient de quelques mouvemens. Ces différens objets sont encore pour nous des anomalies; et resteront peut-être tels fort longtemps."

1223. Der noch einzige übrige Fall, den ich anführen will, ist aus Stafford's Werk: „über Krankheiten der Wirbelsäule" entnommen.

1224. Zwanzigster Fall. „Ein Mann fiel von einem hohen Wagen Heu herab und erlitt eine auffallende seitliche Verschiebung des 2., 3. und 4. Lendenwirbels, wobei der Körper nach rechts übergelehnt erschien, so dass eine vorhandene Fraktur der Wirbelsäule an der Stelle wenig zu bezweifeln war. Unter dieser verletzten Stelle war der Kranke vollkommen gelähmt; der Koth ging unwillkührlich ab und die Blase konnte ihren Inhalt nicht austreiben; die Arme waren ebenfalls zum Theil gelähmt, und zwar sowohl in Bezug auf Empfindung als auf Bewegung. Der gegenwärtige Zustand des Kranken ist folgender: Die Muskeln des rechten Arms sind so kontrahirt, dass er fast an den Körper fixirt ist, und dass der vordere Arm gegen den Oberarm anliegt, die Hand gegen den Vorderarm gebogen ist, und die Finger fest in die hohle Hand eingeschlagen sind. Die Empfindung ist grösstentheils aufgehoben; der linke Arm ist auf dieselbe Weise affizirt, aber nicht in so hohem Grade, das rechte Bein besitzt das Vermögen der Bewegung und Empfindung, das linke Bein hingegen hat nur Empfindung, aber keine Bewegung; der Afterschliessmuskel bleibt gelähmt, so dass der Koth noch wider Willen des Kranken abgeht, nur die Blase vermag jetzt etwa die Hälfte ihres Inhalts auszutreiben."

1225. „Diese verschiedenen Symptome sind gewiss höchst auffallend und wären die Entdeckungen der neuern Physiologie nicht vorhanden, so würden sie nicht erklärt werden können. Und selbst jetzt noch sind einige von ihnen sehr schwer erklärlich; wie zum Beispiel will man deuten, dass die oberhalb der verletzten Stelle liegenden Theile eben so sehr leiden als die unterhalb derselben liegenden? Man kann über diese Erscheinungen sich noch nicht genügende Rechenschaft geben, und nur ein Versuch ist es, wenn wir annehmen, dass die

Ursprünge derjenigen Nerven oder derjenigen besondern Portion des Rückenmarks, mit denen die Nerven verknüpft sind, von welchen die affizirten Theile versehen werden, ganz besonders gelitten haben."

1226. Niemand wird leugnen, dass die hier erörterte Frage für die Diagnose der Rückenmarkskrankheiten von grosser Wichtigkeit ist. Denn wenn bei Krankheiten oder Verletzungen des Rückenmarks retrograde Wirkungen daselbst sich äussern, so dürfen wir daraus noch nicht schliessen, dass die Krankheit oder die Verletzung oberhalb des Ursprungs in den affizirten Nerven ihren Sitz habe. Es ist klar, dass dieser Gegenstand noch einer ganz neuen und sorgfältigen Bearbeitung bedarf.

1227. Ich hoffe, dass die kurzen Bemerkungen, welche ich bisher Ihnen mitgetheilt habe, wenigstens einen Vortheil gewähren werden, nämlich den, dass man von nun an in jedem Falle von Cerebral- oder Spinalkrankheit, so wie von Krankheit der Nerven in ihrem Verlauf selber, den Zustand der Reflexthätigkeiten, so wie den retrograden Einfluss des Rückenmarks und der Nerven sorgfältig in's Auge fassen werde. Das erstere Moment hat bereits in den Krankenbeobachtungen sich ziemlich geltend gemacht, das andere Moment aber ist bis jetzt in den ärztlichen Schriften kaum berührt worden. Ich glaube die Vermuthung aufstellen zu dürfen, dass in Fällen von Karies der Wirbel, wo die Affektion auf eine bestimmte Parthie des Rükkenmarks am meisten begrenzt ist, ganz besonders solche Untersuchung vorgenommen werden kann. Denn in solchen Fällen ist Reizung vorhanden, ehe noch Desorganisation durch den Krankheitsprocess bewirkt worden; die alsdann sich vorzulegenden Fragen sind folgende: 1. Ist Paralyse vorhanden? 2. Ist krampfhafte Thätigkeit vorhanden, und zwar in solchen Theilen, welche ihre Nerven aus den über dem Sitze der Krankheit liegenden Portionen des Rückenmarks empfangen?

1228. Schon wieder sind wir so weit vorgerückt, dass es unmöglich ist, einen Fall von Cerebral- oder Rückenmarkskrankheit zu beobachten ohne die Empfindungs- und Willens-, so wie ferner die excito-motorischen Erscheinungen streng in's Auge zu fassen. Die Beobachtungen solcher Krankheitsfälle,

welche niedergeschrieben worden sind, ehe diese Unterscheidung vollkommen klar gemacht war, sind, wie man leicht begreift, durchaus nicht fähig, allen den jetzt zu machenden Anforderungen zu entsprechen. Der Gegenstand muss daher ganz von Neuem aufgenommen werden; neue Beobachtungen, und zwar mit steter Beziehung auf die von mir aufgestellten Momente, müssen gesammelt werden, ehe man von ihnen denjenigen Beweis erlangen kann, den sie zu gewähren vermögen.

1229. Schlüsse. Ich schliesse diese meine Abhandlung mit einer Reihe von Folgerungen:

1230. 1. Aus einer Reihe von Thatsachen, die aus Beobachtungen am Menschen entnommen sind, ist erwiesen, dass die excito-motorischen Reflexthätigkeiten von dem Empfindungs- und Willenseinfluss unabhängig sind, obwohl sie beim vollkommenen Thiere mit Empfindung begleitet sind und vom Einfluss des Willens eine Modifikation erleiden können.

1231. 2. Es ist ferner erwiesen, dass die Reflexthätigkeiten auf einem andern, im Nervensysteme thätigen Principe beruhen, und dass, wie aus einer Reihe von Experimenten hervorgeht, dieses Princip die nach einem neuen Gesetze thätige oder reflektirend wirkende vis nervosa Haller's ist.

1232. 3. Die Erscheinungen der excito-motorischen Reflexthätigkeiten manifestiren sich besonders in Fällen von Paralyse und zwar um so mehr, je vollständiger diese Paralyse ist; sie geben sich daher im Allgemeinen deutlicher in der Paraplegie als in der Hemiplegie kund, und zwar wieder in jeder dieser Krankheiten je nach dem Grade ihrer Intensität; sie sind daher nicht nur von Empfindung und Willenskraft unabhängig, sondern stehen auch im entgegengesetzten Verhältnisse zu ihnen, indem sie oft verschwinden so wie diese wiederkehren.

1233. 4. Bei Zufällen und bei Experimenten werden die erregten Reflexthätigkeiten nicht unmittelbar darauf wahrgenommen, sondern sie zeigen sich erst nach dem Verlauf einer gewissen Zeit; daraus geht hervor, dass der erste Einfluss eines gewaltsamen Eingriffs die excito-motorische Kraft vermindert, und diese Verminderung kann dauern, bis der Kranke in Folge

des Eingriffes wirklich stirbt, wie z. B. in dem von W. Budd mitgetheilten Falle*).

1234. 5. In etwas günstigern Fällen hingegen erholt sich nicht nur die excito-motorische Kraft späterhin wieder zu ihrem Normalstande, sondern wird auch krankhaft vermehrt. Dieses habe ich neuerdings bei einem Experimente am Frosche mehrere Tage, nachdem ich das Rückenmark durchschnitten habe, äusserst deutlich wahrgenommen.

1235. 6. Man bemerkt diess auch besonders deutlich in gewissen Krankheitszuständen, wie im Tetanus bei den Wirkungen des Strychnins u. s. w.

1236. 7. In Fällen von Erkrankung oder Verletzung der Lumbar- oder Sakralgegenden, wie in dem von Budd mitgetheilten Falle, werden die Reflexbogen des Nervensystems oft eine Störung erleiden und die Reflexthätigkeiten werden alsdann fehlen; eine Thatsache, die ihrerseits in Bezug auf den Sitz der Krankheit ein äusserst wichtiges diagnostisches Moment abzugeben vermag.

1237. 8. Bei manchen mit Koma begleiteten Gehirnleiden vermag das Vorhandensein oder das Fehlen der Reflexthätigkeiten, besonders in den Augenliedern, am besten den Grad der Heftigkeit der Krankheit anzudeuten.

1238. 9. Manche Krankheiten, wie Hydrophobie, Epilepsie, Hysterie, ferner manche Mittel, wie Strychnin, Kanthariden u. s. w. bewirken nicht nur eine vermehrte Reizbarkeit, sondern äussern ihre Wirkungen genau in denjenigen Organen, die in physiologischem Sinne unter dem Einflusse und der Herrschaft der excito-motorischen Kraft stehen.

1239. 10. Es gibt noch einige Formen von wahren Rükkenmarksleiden, die bisher nicht beschrieben worden sind, wie z. B. die eigenthümliche Dysphagie, die eigenthümliche Abnormität des Mastdarms u. s. w., die ich kurz angedeutet habe.

1240. 11. Gewisse Theile, wie die Seitenwände des Thorax, die Fusssohlen u. s. w. sind für die hier in Rede stehende Erregung empfänglicher als andere.

1241. 12. Gar richtig hat W. Budd bemerkt, dass in vie-

*) Medic. chir. Transact. XXII, S. 185.

len Fällen heftiger Reflex- und selbst konvulsivischer Thätigkeiten kein Gefühl von Müdesein und nur wenige Abmagerung in den Muskeln eintrat. Nun ist aber Müdesein ein das Cerebrum allein angehender Zustand und kann deshalb nicht in Fällen erwartet werden, in denen die Reflexthätigkeiten ganz besonders deutlich hervortreten, und Abmagerung tritt besonders dann bei Rückenmarkslähmungen ein, bei denen die Reflexbogen unterbrochen sind und also die Reflexthätigkeiten gar nicht stattfinden können. Eine sehr bedeutende Ermüdung fühlt ein Kranker öfters nach heftigen Anfällen von Epilepsie und solchen spasmodischen Krankheiten, bei denen die Cerebralfunktionen gleich darauf sich wieder einstellen.

1242. Zum Schluss erlaube ich mir noch zu bemerken, dass, so lang auch diese Abhandlung erscheinen mag, ich mich noch bemüht habe, das, was ich sagen wollte, so sehr wie möglich abzukürzen und dass ich Vieles weggelassen habe, was ich hier gern noch angeführt hätte. Vielleicht wird mir bei einer andern Gelegenheit gestattet sein, meinen Plan, wie Nervenkrankheiten untersucht und beobachtet werden müssen, worauf ich schon kurz (§. 1228.) hingedeutet habe, weitläufiger auseinander zu setzen. Man wird die Wichtigkeit dieser Art der Auffassung des Gegenstandes sogleich erkennen, wenn man die schätzenswerthen Werke von L a l l e m a n d und A n d r a l durchliest, welche Fälle enthalten, die aber nun in Bezug auf unsere jetzige Kenntniss des Nervensystems einer ganz neuen Prüfung und Forschung bedürfen. Es gibt kaum einen Fall von Cerebral- oder Spinalkrankheit, wo die von mir aufgestellten Unterscheidungen, sowohl für Diagnose als für Behandlung, nicht ganz besonders in Betracht gezogen werden müssen. Das eben bezeugt den praktischen Werth meiner Forschungen!

1243. Ich habe nun noch über einen andern wichtigen Gegenstand zu sprechen, nämlich über der Einfluss der Emotion auf Krankheitcn des Nervensystems; dieses soll in einer dritten Abhandlung geschehen.

Dritte Abhandlung:

Ueber den verschiedenen Einfluss des Willens, der Empfindung und der *vis nervosa*.

(Vorgelesen am 23. Juni 1840.)

1244. In meinen beiden frühern Abhandlungen habe ich zuerst den Zustand der Muskelirritabilität und dann die Erscheinungen der reflexen und retrograden Thätigkeiten des Rückenmarks in verschiedenen Krankheiten des Nervensystems zu erläutern gesucht. In der jetzigen Abhandlung, welche man gleichsam als die Vervollständigung dessen, was ich über die krankhaften Thätigkeiten im Muskelsystem gesagt habe, betrachten kann, will ich einige andere Quellen und Phaenomene dieser Thätigkeiten herausstellen.

1245. Es gibt drei Ursprünge oder, besser gesagt, Prinzipien der Muskelbewegungen; diese sind, ausser der kontraktilen Kraft, womit die Muskelfaser selber begabt ist, der Willenseinfluss, die Emotion und die *vis nervosa* in ihrer direkten und reflexen Thätigkeit. Damit ich aber hier nicht missverstanden werde, muss ich zuvörderst solche Thatsachen anführen, welche diese verschiedenen Thätigkeitsprinzipien, mit Ausnahme des reflexen, welches schon in der zweiten Abhandlung verhandelt wurde, darzustellen vermögen.

1246. Der Wille hat stets über einige Muskelaktionen einen Einfluss, dessen wir uns fast immer unbewusst sind und den wir nur entdecken, wenn wir bei Beseitigung dieses Einflusses die eintretenden Wirkungen beobachten. So werden die Akte der Respiration, obwohl sie in der Reflexfunktion des Rückenmarks ihren Ursprung haben, dennoch fortwährend von diesem stillen, aber stetigen Einfluss des Willens regulirt und in Gleichförmigkeit erhalten. Wird nun dieser Einfluss des Willens beseitigt, wie es grossen Theils im Schlaf und bei grosser Aufmerksamkeit der Fall ist, so wird die Athmung sogleich hörbar, stöhnend und unregelmässig. Ich habe auf den Zustand der Athmung während tiefen Schlafes, ferner bei einem Mathematiker während tiefen Denkens, und bei einem Kupferstecher, während er tief in seine Arbeit versenkt war, besonders aufgemerkt und immer habe ich bei solcher gänzlichen Abwendung des Willens-

einflusses dieselbe Wirkung wahrgenommen. Noch weit auffallender ist diese Erscheinung beim Koma, wo diese Athmung sterforös, unregelmässig, dann und wann unterbrochen und seufzend wird. Der Grad dieser Veränderung bezeichnet den Grad des Koma's; ist aber das Koma tief, so treten ausser der Entziehung des Willenseinflusses noch andere Umstände hinzu, nämlich in Folge des Gegendrucks auf die medulla oblongata eine Schwächung der Reflexfunktion selber, ein Moment, worauf ich noch später zurükkommen werde.

1247. Es ist schwer zu bestimmen, in wiefern und bis zu welchem Grade dieser regulirende Einfluss des Willens für das Leben wesentlich ist. Der anencephalische Menschenfoetus ist, obwohl das wahre Rückenmarksystem in ihm vollständig ist, dennoch nicht lebensfähig; allein in den Versuchen von Flourens lebte ein Hahn noch eine ziemliche Zeit lang nach Entfernung des Gehirns*). Opium und andere Narcotica würden sich ohne Zweifel in vielen Fällen tödtlich erweisen, wenn man dem Kranken gestattete, sich dem überwältigenden Schlafe hinzugeben und wenn man ihn nicht fortwährend zu anhaltenden Willensakten, wodurch diese einen Einfluss auf die Respiration ausüben, erweckte. Einen im Narcotismus befindlichen Kranken erhalten wir daher in Bewegung, damit er seine Athmung wohl unterhalten möge. Ich brauche kaum zu bemerken, dass auch die Körperstellung sowohl wie jeder Akt der Lokomotion den stetigen und fast immer unbewussten Einfluss des Willens in Anspruch nimmt. So wie durch den steten Einfluss des Willens die Athmung in einem gehörigen Rhythmus erhalten wird, so wird von derselben Kraft auch beständig jeder Akt und jeder Schritt dirigirt. In Fällen von Anästhesie kann der Kranke nur dann einen Becher mit seinen Fingern sicher halten, wenn er stets darauf sieht, so dass der Verlust des Tastsinnes durch den Gesichtssinn ersetzt wird, welche beide die gewöhnlichen und

*) „J'enlevai les deux lobes cérébraux à la fois sur une belle et vigoureuse poule Cette poule, privée de ses deux lobes, a vecu dix mois entiers dans la plus parfaite santé et vivrait sûrement encore, si, au moment de mon retour à Paris, je n'avais été obligé de l'abandonner." — Du système nerveux par Flourens 1824, 8. S. 87.

am meisten in's Spiel tretenden Beförderer der Willensakte sind.*)

1248. Hat aber der Wille häufig einen stillen und nicht zu bezweifelnden Einfluss auf die Muskelbewegungen, so zeigt sich dieses, wie man leicht denken kann, bei der Emotion besonders deutlich. Man wird dieses sehr bald als richtig erkennen, wenn ich daran erinnere, dass der Einfluss der Emotion wohl nur die alleinige Ursache der Mimik oder des Ausdrucks ist, zeige er sich im Antlitz, in der Hand, der Athmung oder in irgend einer andern Thätigkeit des Muskelsystems. Der Mensch lebt meistens unter Aufregung und jeder sich in ihm erzeugende Wunsch oder Gedanke, jedes Begehren, jede Leidenschaft macht auf das Muskelsystem irgend einen Eindruck; heftige Gemüthserregungen, z. B. plötzliche und grosse Ueberraschungen, bewirken Krampf in den Muskeln oder das Gegentheil (wie z. B. Erschlaffung der Sphinctern bei Furcht, Angst und Schreck). Auch die innern Organe fühlen den Einfluss der Emotion; das Herz und einige andere Parthien des Arteriensystems, ferner der Darmkanal u. s. w., die äussere Hautfläche, die Niere u. s. w. gehören offenbar hierher.

1249. Die Erfahrung jedes Tages überzeugt mich, dass durch die Emotion mehr Krankheiten des Nervensystems herbeigeführt und komplicirt werden, als bis jetzt angenommen worden ist; dieses bemerkt man besonders bei der Chorea, dem Tetanus u. s. w.

1250. Im Zustande der Gesundheit ist es sehr häufig der Wille, welcher die Emotion herbeiführt und auch ihrem Einfluss oft entgegenwirkt; aber unter Umständen, in denen der Einfluss des Willens abgewendet ist, zeigt sich der Einfluss der Emotion

*) Das Laufen und Fliegen dauert bei Vögeln, wenn ihnen der Kopf abgeschlagen worden, fort und ist daher vom Willen unabhängig und folglich ohne Zweck und ohne Absicht. Es beruht diese Bewegung hier offenbar eben so auf der vis nervosa, wie die Athmungsbewegungen. Auf diese Weise erklären wir den so lang dauernden Wanderflug mancher Vögel, z. B. der Schwalbe und den hohen Flug der Lerche während ihres Lockgesanges. Durch Instinkt oder Begierde erregt, wird der Flug durch Empfindung oder Willen geleitet, aber unterhalten wird er durch ein Prinzip, welches, wie bei der Athmung, ein der Ermüdung nicht unterworfenes ist, wodurch die Ausdauer bei der Wanderung erklärt wird. S. 116.

besonders deutlich. So konnte man bei Nelson, wenn er aufgeregt war, nichts davon auf seinem Antlitz oder in seinen Handlungen wahrnehmen; aber unter besondern Umständen wurde der Stumpf seines amputirten Arms, wenn er sich in Aufregung befand, heftig hin und her geschüttelt, offenbar weil der Willenseinfluss abgewendet war; ähnliche Wirkungen habe ich in andern Fällen beobachtet. So wird auch der in Bezug auf Willensbewegung gelähmte hemiplegische Arm bei jeder Emotion, z. B. Ueberraschung, besonders bei den mit der Athmung verknüpften aufregenden Erscheinungen, wie Seufzen, Gähnen, Strecken u. s. w. bewegt und erschüttert.

1251. Nicht nur bleibt die Emotion mit den hemiplegischen Gliedern, in denen Empfindung und Willenseinfluss aufgehoben sind, in Verbindung, sondern sie äussert auch ihren Einfluss auf diejenigen Muskelorgane, die unter der Herrschaft der vis nervosa oder excito-motorischen Kraft stehen: nämlich auf die Mündungen und Sphinkteren, die Agentien der Ingestion und Egestion, und da die vis nervosa direkt auf gewisse innere Organe, so wie reflektirend auf die eben genannten wirkt, so begreifen wir, warum die Emotion auf das Herz, den Darmkanal, die Organe der Sekretion u. s. w. einen besondern Einfluss ausübt.

1252. Zwischen der Emotion und Hysterie, welche ohne Zweifel in hohem Maasse eine Krankheit der Emotion ist, findet eine enge Verbindung statt, dieselben Organe, dieselben Funktionen sind in beiden affizirt. Die Emotion affizirt den Larynx, den Pharynx und erzeugt ein Gefühl von Versticken oder Globus. Ich sah Dyspnoe, Erbrechen, Gelbsucht, Erschlaffung der Sphinkteren, Palpitation, Ohnmacht, ein Blass- oder Rothwerden der Wangen, eine Zurückhaltung der Speichel- oder Gallensekretion und dagegen sonderbarer Weise eine Vermehrung des Schweisses und Urins, als Folgen der Emotion.

1253. Es hat demnach Empfindung und Willensbewegung ihren Sitz im Gehirn und in den Verlängerungen desselben; die Emotion ihren Sitz im wahren Rückenmarks- und im Gangliensystem. Auf diese wohl neue Ansicht des Gegenstandes wünsche ich die Physiologen und Pathologen besonders aufmerksam zu machen; denn es ist eine Ansicht, in der Physiologie und Pathologie sich begegnen und sich einander erläutern.

1254. Es ist besonders anzumerken, dass von gewissen

Eindrücken, die auf die Sinne gemacht werden, einige nach einem Prinzipe zu wirken scheinen, das dem der Emotion ähnlich ist, während andere Sinneseindrücke unmittelbar auf die vis nervosa wirken. Zur ersten Art gehört der Anblick von Gegenständen, welche Ekel, Unwohlsein und Ohnmacht bewirken, ferner gewisse Gerüche, Ausdünstungen u. s. w. Zu der letzten Art gehört Kitzeln u. s. w. Ich habe auch gefunden, dass der Versuch, einen sehr kleinen Knoten aufzulösen, ein Gefühl von Unwohlsein erzeugte. Was ist der Grund dieser Erscheinung*)?

1255. Eine andere Form von Muskelthätigkeit oder gar von Motion ist die im Muskelsystem im Allgemeinen wahrnehmbare und Tonus genannte, wie ich glaube, das Resultat der beständigen Einwirkung der vis nervosa. Weit weniger deutlich im gesunden Zustande wird sie besonders in gewissen Krankheitsvorgängen und gleich nach dem Aufhören der thierischen Funktionen im Tode bemerkbar. So wie in Fällen von Hemiplegie der Willenseinfluss aufgehoben ist, so werden Hand und Arm weit mehr und permanenter zusammengezogen. In der Erscheinung, die man Leichenstarrheit nennt, wird bald nach dem Tode der Einfluss dieser Kraft besonders deutlich.

1256. Beim Tetanus und bei einigen andern Krankheiten des Rückenmarks und bei den Muskelnerven erkennen wir deutlich die Wirkungen der gesteigerten Thätigkeit der vis nervosa.

1257. Prüfen wir nun die Folgen der Hemiplegie, so finden wir: den Arm in Bezug auf Willenseinfluss gänzlich gelähmt, aber gelegentlich durch Emotion erschüttert und in Folge des stetigen Einflusses und der direkten Thätigkeit der vis nervosa nach und nach einen tonischen Krampf und eine permanente Kontraktion erleidend; offenbar ist nichts so deutlich als die geschiedene Einwirkung der drei Ursachen oder Prinzipien der Muskelthätigkeit in dem genannten Falle.

1258. Betrachten wir nun ferner, was in einigen Affektionen des wahren Rückenmarks vorgeht; ein Kranker konnte vermöge einer kräftigen Willensanstrengung eine Feder erfassen

*) Es gibt auch noch einige andere Thatsachen, die sonderbar und noch nicht hinlänglich erklärt sind; was ist z. B. der Grund und die Natur des Knirschens mit den Zähnen?

und in der gehörigen Stellung eine oder zwei Sekunden erhalten, aber bald wurde die Willenseinwirkung durch den kräftigern Einfluss der vis nervosa überwunden und die Feder konnte nicht länger in ihrer Stellung erhalten werden (S. Taf. VII. fig. 7. 8. 9.). In einem andern Fall waren Arm und Hand in einer heftig schüttelnden Bewegung; aber einige Minuten lang und zwar durchaus nicht länger konnte der Kranke durch einen energischen Willensakt die schüttelnde Bewegung aufhalten.

1259. Andrerseits werden Stottern, Chorea, Paralysis agitans und andere verwandte Krankheiten des wahren Rückenmarks durch Emotion bedeutend verschlimmert; dagegen werden sie durch Ruhe und ungestörten Schlaf beschwichtigt.

1260. Dieser Umstand führt mich zu der Bemerkung, dass, so wie bei ruhigem Schlaf Willenseinfluss und Emotion mit ihren Wirkungen abwesend sind, sie alle beim Träumen und Erwachen wiederkehren. Der erste Schlaf besonders und der Uebergang vom Schlaf zum Wachen sind Umstände, die mit gewissen Affektionen des Nervensystems, wie das Factum auch zu erklären sein möge, ganz besonders in Verbindung stehen; daher die sonderbare Häufigkeit der Anfälle von krupähnlicher Konvulsion bei Kindern spät am Abend, und bei Erwachsenen, die an Epilepsie leiden, beim Erwachen am Morgen.

1261. Stehen diese letztern Umstände in irgend einer Verbindung mit Träumen oder Emotion, oder entspringen sie daraus, dass die Athmung eine Beeinträchtigung erleidet, wie ich es schon angegeben habe? Der sonderbare Umstand nämlich, dass die Epilepsie eintritt, sobald der Schlaf durch äussere Umstände gestört wird, führt zu der erstern Ansicht, während der Umstand, dass das Asthma gewöhnlich um Mitternacht sich einfindet, für die letztere spricht.

1262. In einem Fall von spasmodischem Tik werden die Züge nicht sehr verzerrt, wenn der Kranke ruhig ist; aber der Versuch, absichtlich, also durch Willensanstrengung das Auge zu schliessen, erregt eine krampfhafte Thätigkeit, welche die Augenlieder seitwärts zieht; eben so bewirken die Akte des Kauens an der ergriffenen Seite eine spasmodische Verzerrung aller Züge.

1263. In diesem Falle erregt der Willensakt die entspre-

chenden Parthien des Rückenmarksystems zu krampfhafter Thätigkeit.

1264. Es muss sehr wichtig sein, diesen Thätigkeitsprinzipien in allen ihren Beziehungen, sowohl in ihren gesunden *als* krankhaften, nachzugehen, aber nur durch lang anhaltende Beobachtung und in einigen Fällen durch numerische Feststellung kann dieser Zweck erreicht werden.

1265. Jetzt will ich die verschiedenen Krankheiten des Nervensystems, welche zur Erläuterung der vorliegenden Frage dienen können, etwas spezieller durchgehen.

I. Von den Krankheiten des Cerebralsystems.

1266. Ich wende mich zuerst zur Betrachtung der Hemiplegie. Die reine und nicht komplizirte Hemiplegie scheidet gleichsam das Cerebralsystem vom wahren Rückenmarksystem und den Willenseinfluss von der Emotion und der vis nervosa. Eine Körperhälfte ist ergriffen, gewöhnlich diejenige, welche der Gehirnseite, wo die Krankheit sitzt, entgegengesetzt ist, und das Antlitz, die Zunge, der Arm und das Bein sind in Bezug auf Willensbewegung verschiedentlich gelähmt; *allein* das reine Rückenmarksystem ist nicht ergriffen; die Wirkungen der Emotion und der vis nervosa, das Schlingen und die Athmung, ferner die Thätigkeit der Sphinkteren bleiben ungeschwächt. Es ist eine Paralyse vorhanden, wie in Fällen, in denen das Cerebralsystem allein ergriffen ist, und es ist keine der spasmodischen Affektionen vorhanden, welche man bei Krankheiten des wahren Rückenmarks sieht. Der Speichel fliesst bisweilen über die Lippe, die Sprache wird undeutlich, die Speise sammelt sich beim Kauen auf einer Seite des Mundes an, die Zunge wird nach der gelähmten Seite hingezogen, offenbar Folgen der Gehirnaffektion, aber das Schlingen ist, wie ich schon gesagt habe, nicht im Geringsten verändert, weil das Spinalsystem, von dem das Niederschlucken eine Funktion ist, gar nicht affizirt worden. Der Arm ist gewöhnlich mehr ergriffen als das Bein, weil die obere Extremität von dem Willenseinfluss häufiger und stärker heimgesucht wird, als die untere, die als agens der Fortbewegung mehr unter dem Einflusse der excito-motorischen Kraft steht.

1267. Beim ersten Anfalle der Apoplexie ist die Athmung

häufig stertorös, das Schlingen unvollständig und die Kraft der Sphinkteren geschwächt. Diese Wirkungen haben ihren Grund in dem Vorgange der Apoplexie und entstehen wahrscheinlich durch den Gegendruck, den die medulla oblongata erleidet und darum steht auch die Gefahr in solchem Falle zur Kundgebung und Hartnäckigkeit der eben genannten Erscheinungen in gradem Verhältnisse — offenbar ein für die Prognose äusserst wichtiger Umstand. In tödtlichen Fällen dauern sie an, in nichttödtlichen Fällen verschwinden sie parallel mit dem apoplektischen Zustande und mit der Gefahr allmählig.

1268. Eine sehr wichtige Unterscheidung ist neuerlich von Leuret in seinem schätzbaren Werke: „Du traitement moral de la folie" zwischen Manie mit und ohne Lähmung ganz besonders hervorgehoben worden. Manie ohne Paralyse ist nach Leuret mit krankhaften, für jetzt wahrnehmbaren Veränderungen nicht begleitet, aber Strukturveränderungen und der Verlust der Muskelkraft sind miteinander verbunden. Der Willenseinfluss ist durch die organischen Veränderungen vom Muskelsystem, wie bei der Hemiplegie, mehr oder weniger abgeschlossen.

1269. Selten sind in andern Gehirnkrankheiten die Strukturveränderung und die Krankheitssymptome so genau auf das Cerebralsystem beschränkt, als in der Hemiplegie. Bei der Apoplexie erstreckt sich die Wirkung des Druckes oder des Gegendruckes, wie ich gesagt habe, bis auf die medulla oblongata.

Ganz dasselbe bemerkt man noch deutlicher bei der Erweichung, wie aus der krankhaften Thätigkeit der Muskeln hervorgeht. Auch bei fortschreitender Ergiessung in die Gehirnhöhlen beobachtet man jenes Verhältniss in der allmähligen Vernichtung mehrerer Spinalakte, der Thätigkeit der Augenlieder und in dem Eintreten von Krampfbewegungen, die offenbar nicht die unmittelbaren Wirkungen der Krankheit sind, indem diese auf das Gehirn sich beschränkt.

1270. So lange die Krankheit ihren Einfluss auf das Gehirn beschränkt, müssen die Symptome derselben auch auf die Sinne, das Willens- und Urtheilsvermögen, kurz auf die Cerebralfunktionen beschränkt sein. Bei nicht komplizirter Hemiplegie haben wir Paralyse der Willensbewegung, aber der Einfluss der Emotion und der vis nervosa wird deutlicher wie früher. Die entgegengesetzte Körperhälfte ist in Bezug auf Wil-

lensbewegung gelähmt; häufig trägt der Kranke seinen Arm mit der Hand wie eine todte Masse in einer Schlinge, aber so wie er aufgeregt und erschüttert wird, wenn er gähnt und sich reckt, wird der Arm oft mit ausserordentlicher Energie bewegt, so dass, wenn wir dabei die Hand besichtigen, wir sie dergestalt nach der Seite und die Finger in die Handfläche kräftig hineingezogen sehen, als ob stählerne Federn wirkten*).

1271. Die Hemiplegie hat, wie ich gesagt habe, die Wirkung, den Willenseinfluss an der entgegengesetzten Körperhälfte zu lähmen, während daselbst die Emotion ihren Einfluss behält. Der Sitz, die Quelle beider Einflüsse muss daher sehr verschieden sein. Der Sitz und die Quelle der Willenskraft befindet sich höher oben im Cerebrum, der Sitz und die Quelle der Emotion aber weiter unten, — unterhalb des von der Krankheit betroffenen Punktes, wahrscheinlich in der medulla oblongata. Die Willenskraft wirkt längs solchen Fasern, die sich kreuzen und trifft so die entgegengesetzte Körperhälfte; der Einfluss der Emotion verläuft wahrscheinlich längs eines andern Apparats von Fasern, die sich n i c h t k r e u z e n.

1272. Demnach dürfen wir also schliessen, dass durch Hemiplegie die verschiedenen motorischen Kräfte von einander in ihre individuelle und gesonderte Existenz geschieden werden; der Einfluss des Willens ist abgeschnitten; der Einfluss der Emotion tritt bisweilen energisch hervor, der Einfluss der vis nervosa aber ist anhaltend energisch. Lähmung, was den Willenseinfluss betrifft, Erschütterung bei stattfindender Emotion, und tonische Kontraktion durch die vis nervosa, — das sind die unserer Beobachtung und Betrachtung sich entgegenstellenden Facta. Der letzte dieser Vorgänge ist Taf. VII., fig. 5 abgebildet.

1273. Fälle zur nähern Erläuterung dieser bei der Hemiplegie wahrnehmbaren Erscheinungen findet man in meiner ersten Abhandlung.

*) In solchen Fällen ist die Muskelirritabilität, wie ich in meinem ersten Memoir angegeben, vermehrt. Aber in Fällen, die schon s e h r l a n g e bestanden, verschwindet, beim Hinzutreten grosser Abmagerung der paralytischen Muskeln, die vermehrte Irritabilität ihrer Faser, die Wirkung der Emotion und der vis nervosa allmählig.

II. Von den Krankheiten des wahren Rückenmarksystems.

1274. Tetanus kann als das reinste Beispiel von Krankheit des wahren Spinalsystems betrachtet werden. Während beim Tetanus das Gehirn und mit ihm die intellektuellen Kräfte frei bleiben, nimmt er alle diejenigen Organe und Thätigkeiten der Ingestion und Egestion, kurz alle Funktionen des excito-motorischen Systems, welche, wie wir gesehen haben, bei der Hemiplegie frei bleiben, mit in Anspruch. Schlingen, Athmung, Kothentleerung sind auf verschiedene Weise beeinträchtigt.

1275. Der Verstand bleibt klar; die excito-motorische Kraft dagegen ist vermehrt und die excito-motorischen Thätigkeiten sind krankhaft gesteigert. Jede Art von Emotion, jeder äussere Reiz wirkt mit zehnfacher Heftigkeit.

1276. Jedes plötzliche oder überraschende Geräusch, ein Kanonenschuss, ein Trommelschlag, — jeder äussere Eindruck, ein plötzlicher Stoss, ein Strom kalter Luft u. s. w., sind mit einer äusserst schmerzhaften und bis zur Todespein sich erhebenden Steigerung der Symptome begleitet. So furchtbar ist in der That der Einfluss dieser verschiedenen Erregungen, dass, wie ich fest überzeugt bin, der Erfolg oder Nichterfolg unserer Behandlung davon abhängig ist, wie wir den Einfluss der Emotion und der äussern Reize abzuhalten uns bemühen. Darum müssen wir stets dafür sorgen, dass der Kranke vor Besuchern geschützt, dass er in grösster Ruhe und in einer gleichförmigen, feuchtwarmen Atmosphäre erhalten und dass jeder Luftzug und jedes Preisgeben der Hautfläche sorgsam vermieden werde. Wir alle gedenken des Falles, wo ein plötzliches Eintauchen in ein kaltes Bad sich tödtlich erwies. Andere, wenn auch nicht so heftig wirkende, Agentien derselben Art erweisen sich auch höchst schädlich, jedoch nicht auf eine so schreckliche Weise. Wie gesagt, grösste Ruhe und sogar Dunkelheit sind für die Rettung des Kranken höchst wesentlich.

1277. Ich muss hier auf den Einfluss der Emotion in Krankheiten des Nervensystems noch einmal zurückkommen. Wohlbekannt ist, dass die unregelmässigen Bewegungen bei der Chorea und bei der beginnenden Schüttellähmung (Paralysis agitans) während des Schlafes nachlassen. Ich war lange in Ver-

legenheit, mir diesen Umstand zu erklären. Lediglich durch die Wahrnehmung, dass diese Bewegungen nur während ganz ruhigen Schlafes nachlassen und während der Aufregung beim Träumen wiederkehren, erkannte ich, dass es nicht der Schlaf, sondern das Fehlen der Emotion ist, dem jene Wirkung zugeschrieben werden muss. Träume haben während des Schlafes dieselbe Wirkung, wie die Emotion im wahren Zustande. Auch vom Stammeln glaube ich, dass es ohne Emotion, kaum vorkommen würde; gewiss wenigstens ist es, dass es bei jedem Anlasse von Emotion auf das Zehnfache gesteigert wird und im Verhältnisse zur geistigen Ruhe, Fassung und Selbstbeherrschung sich mildert, — Thatsachen, die ein in der Behandlung dieses Fehlers sehr wichtiges Moment herausstellen. Das eigentliche Wesen des Stotterns besteht in der That darin, dass gewisse Willensakte durch Emotion verhindert und modifizirt werden.

1278. Aber, um wieder auf den Tetanus zurückzukommen, so stellt der traumatische Tetanus, indem er eine Reihe von krankhaften Reflexthätigkeiten bildet, den Typus der Affektionen des Systems der Incidenz- und Reflexnerven und ihres verbindenden Gliedes, des wahren Rückenmarks, dar. Der krankhafte Einfluss ist sowohl ein retrograder als ein reflexer. Bei der im Centrum dieses Systems entspringenden Krankheit ist gewöhnlich die Wirkung nicht eine so allgemeine, weil sie weniger retrograd ist, aber sie tritt eben so deutlich hervor, weil sie begrenzter ist.

1279. Noch beschränkter in seinen Wirkungen ist das in den Reflex- oder Muskelnerven sitzende Leiden. Solches Leiden sieht man in Fällen von spasmodischen Tik und Torticollis. Spasmodischer Tik entsteht häufig durch Einwirkung von Kälte: die erste Wirkung ist gewöhnlich Paralyse; die zweite — tonischer oder klonischer Krampf — ein bisher noch nicht angemerkter und, wie ich glaube, in den besondern Zuständen der Nerventextur in der frühern und spätern Periode der Krankheit beruhender Umstand, worüber ich zu einer andern Zeit noch weitläuftiger sprechen werde.

1280. Die Erörterung über die Ursprünge der Muskelaktion in Krankheiten des Nervensystems schliesse ich mit einigen kurzen Skizzen, in denen die verschiedenen Wirkungen des Willens und der vis nervosa deutlich zu unterscheiden sind.

1281. Erster Fall. Bei einem etwa 20 J. alten Manne, den ich nach einem Anfalle besuchte, in welchem die Sprache undeutlich und der linke Arm von anhaltenden schnellen Krampfbewegungen befallen wurde, konnte das Glied durch einen sehr kräftigen Willensakt mehrere Minuten still gehalten werden.

1282. In diesem Falle stand der Willenseinfluss dem der vis nervosa antagonistisch und kontrollirend gegenüber.

1283. Zweiter Fall. Dieses Falles ist schon (§. 1258.) in dieser Abhandlung Erwähnung geschehen. Der Kranke kann die Feder so lange gehörig in der Hand halten, so lange durch einen stetigen und energischen Willensakt seine Aufmerksamkeit gefesselt ist; so wie die Aufmerksamkeit und folglich der Willensakt nachlässt, fällt die Feder in Folge von unwillkührlichen Bewegungen, als des Resultats krankhafter Akte der vis nervosa in mehrere Lagen, die sehr hübsch Taf. VII. Fig. 7, 8, 9 skizzirt sind.

1284. Eine ganz ähnliche Wirkung energischer Willensanstrengung sieht man bei der Chorea und, wie angegeben ist, beim Stottern. Der Patient kann, wenn der Wille energischer ist, als die vis nervosa, seine Hand und sein Bein dirigiren. Sobald aber der Wille nicht mehr so energisch ist, kehren in Folge der wieder vorherrschenden Thätigkeit der vis nervosa die unordentlichen Bewegungen wieder zurück. Diese Thatsache findet in folgendem Satze aus dem hübschen Werke von Heberden noch eine Bestätigung: „puero cuidam cum crura vehementer agitabantur, motus involuntarii superabant omnes movendi conatus leniores; membris autem fortius impulsis morbus superabatur: ergo currere potuit, qui non potuit ambulare." *)

1285. Dritter Fall. In diesem Falle, in welchem der dritte Finger durch den Einfluss der vis nervosa straff und permanent gekrümmt war, stand der Finger wenig unter der Kontrolle des Willens; man sehe die Skizze Taf. VII. Fig. 6. Der Patient genas unter dem Einflusse von Fontanellen und Merkur.

1286. Vierter Fall. Den folgenden Fall verdanke ich der Güte des verstorbenen Brayne in Banbury.

*) Commentarii etc., ed. 1807, cap. XX., S. 93.

1287. „Der Kranke, seines Handwerks ein Kupferschmied und etwa 45 Jahr alt, hatte eine durch mehrere Rückenwirbel sich erstreckende Winkelkrümmung der Wirbelsäule. Der eigenthümliche, eine Reizung des Rückenmarks anzeigende Character, in Verbindung mit den gewöhnlichen Symptomen einer Lähmung der Empfindungsnerven, war sehr merklich und unaufhörliche Krämpfe und Kontraktionen der Muskeln, besonders der Flexoren der untern Extremitäten und auch der Muskeln, welche die Ausgangsöffnung des Harnes und Kothes verengern, waren vorhanden. Bisweilen wurde der Urin mit Kraft ausgetrieben, und zu andern Zeiten wurde die Einführung des Katheters überaus schwierig; die Reizung des motorischen Traktus war in ihren Wirkungen auf die Muskeln des Oberschenkels so heftig, dass die Fersen gegen die Hinterbacken gezogen wurden und Ulzeration dadurch entstand. Nach dem Tode fand man ein rauhes Knochenstück, gleich einer Epostose, das ungefähr in der Mitte der Kurvatur aus dem Körper eines der Wirbel $^1/_2$ Zoll in den Rückenmarkskanal hineinragte und ohne Zweifel die auffallenden Spuren von Entzündung und Desorganisation, welche Rückenmark und Hüllen an dieser Stelle darboten, erzeugte und die in Rede stehenden Symptome bewirkte." Taf. VIII. Fig. 8.

1288. Fünfter Fall. Zunächst muss ich nun von meinem 5 Monat alten Kinde erzählen, bei dem ein oder zweimal das keuchende Einathmen mit der Taf. VII. Fig. 10. u. 11. abgebildeten krampfhaften Affektion der Hand und einem Zustande von Opisthotonos sich einstellte; mehrmals war hier das Schlingen so verhindert, dass bei Darreichung nur eines Theelöffels voll Wasser Erstickung drohte. Folgendes ist das, was die Leichenuntersuchung ergab: Geringe Ergiessung in die Ventrikel, aber in höherem Grade unter die Arachnoidea an der Basis des Gehirns. Zugleich war die medulla obl. in hohem Grade und, ich glaube, krankhaft konsistent. Ausser diesem war nichts Krankhaftes zu sehen, weder Granulation in der Arachnoidea noch Tuberkeln in den Lungen, noch sonst irgend etwas Pathologisches in den Gekrösdrüsen.

1289. Ein ähnlicher Kontraktionszustand der Hand und der Zehen in Folge des Zahnens ist durchaus nicht selten.

III. Schlüsse.

1290. Aus den bisher angegebenen Fällen und Bemerkungen und aus der Vergleichung derselben mit dem Ergebnisse von Experimenten *) und den in Bezug auf Hemiplegie mitgegetheilten Thatsachen, kann, glaube ich, der Schluss gezogen werden, dass das Willensvermögen seinen Sitz im Gehirn hat, dass es längs derjenigen Fasern seine Thätigkeit äussert, welche in der medulla obl. sich kreuzen; dass ferner die Emotion ihren Sitz mehr unter dem des Willens hat und dass sie längs derjenigen Fasern hin thätig ist, welche wahrscheinlich sich nicht kreuzen. In dieser Beziehung gleichen die Wirkungen der Emotion denen mancher Respirationsakte, wie des Gähnens, eine Funktion, die durch die nichtkreuzende Parthie der medulla obl. auf direkte Weise hin thätig ist. Dieselbe Bemerkung und aus denselben Gründen gilt in Bezug auf die tonische Thätigkeit der vis nervosa.

1291. Der Wille hat einen Gegenstand, ein Ziel. Die Emotion hingegen und die vis nervosa, obwohl unter gewissen vom Schöpfer aufgestellten Gesetzen stehend und für gewisse Zwecke bestimmt, sind Seitens des Individuums ohne Ziel, ja im Gegentheil häufig mit dem Willensbestreben im Kampf, so im zweiten Falle.

1292. Nach den Ansichten von Flourens und nach Prof. Müller's emphatischen Ausdruck wirkt der Wille auf die Fasern der medulla obl. wie der Finger auf die Tasten eines Klaviers. Das thun Emotion und vis nervosa auch; aber der Unterschied der hervorgerufenen Wirkung besteht darin, dass diese Agentien auf verschiedenen Instrumenten spielen! Der Wille wirkt längs des Intravertebralstranges der Cerebralnerven; die Emotion und die vis nervosa längs der Fasern des wahren Rückenmarks.

1293. Im zweiten Falle waren die Funktionen des Rückenmarks in Unordnung. Keine Kraft des Fingers kann aus einem verstimmten Instrumente Harmonie entwickeln. Wenn der Wille durch ein gestörtes Organ wirkte, so musste das Resultat statt der regelmässigen Thätigkeit einen unordentlichen Akt darbie-

*) Flourens, du système nerveux.

ten. Es war die vis nervosa, welche durch ihre Einwirkung auf das gestörte Organ krankhafte Thätigkeiten hervorrief. Wie ich glaube, ist diese Thatsache, dieser Fall allein hinreichend, zwischen dem Cerebralnervenstrang und dem wahren Rückenmarke einen Unterschied zu begründen.

1294. Aus den bei der Paralysis agitans, der Chorea u. s. w. wahrnehmbaren Erscheinungen kann derselbe Schluss gezogen werden. Dem Willen entgegen, durch Emotion gesteigert, beruhen die in diesen Krankheiten bemerkbaren Bewegungen auf der Thätigkeit der vis nervosa, der motorischen Kraft des wahren Rückenmarks, die bald direkt bald auf reflexe Weise und von der Emotion aufgeregt, wirksam ist.

1295. Ich habe nun die verschiedenen Quellen der Muskelbewegung, des Willens, der Emotion, des direkten und reflexen Einflusses der vis nervosa, der Reizbarkeit der Muskelfaser dargethan.

1296. Schon in der nächsten Sitzung hoffe ich, der Gesellschaft eine Abhandlung vorzulegen, an der ich lange gearbeitet habe, nämlich: über den Plan, Krankheiten des Nervensystems zu beobachten. Ich will folgende Punkte herausheben, die wir zu ermitteln haben:

1297. 1. Die Wirkungen der Reizung und der Gegenreizung, des Drucks und des Gegendrucks bei Krankheiten innerhalb des Schädels oder des Rückenmarkskanals; die Erörterung dieses Punktes führt dann

1298. 2. zu der Frage, warum bei ähnlichen Symptomen wir innerhalb des Schädels und des Rückenmarkskanals unähnliche pathologische Erscheinungen antreffen und umgekehrt?

1299. 3. Welches sind die Krankheiten des Nervensystems, in denen wir im Allgemeinen bei der Leichenuntersuchung keine pathologischen Erscheinungen antreffen?

1300. 4. Welches sind die besondern Krankheiten des Cerebral-, des wahren Rückenmarks- und des Gangliensystems?

1301. 5. Welches ist der dem Rückenmark angehörige anatomische Theil der Gehirnbasis und sein Verhältniss zu den Cerebralkrankheiten?

1302. 6. Welchen Einfluss übt Krankheit eines dieser Systeme jedesmal auf die übrigen aus?

1303. 7. Endlich, in welcher Ordnung folgen sich die Affektionen dieser verschiedenen Systeme einander?

1304. Von allen Theilen des Encephalon, die bei der Untersuchung von Gehirnkrankheiten ganz besonders dem Forscher ins Auge treten müssen, ist die Basis des Gehirns der wichtigste. Die Anatomie der Gehirnbasis ist so ausserordentlich verwickelt und sie bildet auf so bemerkenswerthe Weise die Region, wo das Cerebralsystem und das wahre Rückenmarksystem und in der That auch das Gangliensystem zusammentreffen, dass offenbar, wie der Anatom und Physiolog zugeben wird, auch die Pathologie dieser Parthie äusserst verwickelt und wichtig sein muss.

1305. Der Krankheitsvorgang in dieser Gegend kann das direkte Resultat einer daselbst liegenden abnormen Thätigkeit oder das indirekte Resultat von Gegenreizung oder Gegendruck durch mehr entfernt sitzende abnorme Lebenszustände sein.

1306. Der Zustand der Pupille, das Eintreten von Strabismus, von Erbrechen, von Priapismus und von der Starrheit und den spasmodischen und convulsiven Affektionen im Allgemeinen, können nur so richtig erklärt werden. Die Verschiedenheit, welche die Wirkungen schnell und langsam verlaufender Krankheiten, Geschwülste, Ergiessung u. s. w. darbieten, die Verschiedenheit der Symptome bei einer und derselben Krankheit und die Aehnlichkeit der Symptome in verschiedenen Krankheiten, können nur auf diese Weise gedeutet werden. Die Gesetze der Natur sind immer dieselben und nur, weil wir sie noch nicht verstehen, erscheinen uns gewisse Vorgänge abnorm.

1307. Ich schliesse diese Abhandlungen, indem ich Taf. II. Fig. I. anzusehen bitte. Zugleich mit der Darstellung des Cerebralsystems, zum Unterschied von dem wahren Rückenmarks- und Gangliensystem, gibt uns diese Zeichnung noch eine interessante Uebersicht der verschiedenen Arten von Paralyse und deren speziellen Wirkungen.

Skizze oder Umrisslinien der Cerebral- und Spinalparalysen (vergleiche Taf. II. Fig. I.)

I. Die Linie AB gibt an:

1. die Paralyse des Gehirns, welche

2. Empfindung und Willensbewegung ausschliesst; wogegen
3. die Wirkungen der Emotion,
4. die direkten und reflexen Thätigkeiten der vis nervosa mit
5. vermehrter Muskelirritabilität verbleiben.

II. Die Linie CD gibt an:
1. Paralyse des Gehirns und der medulla oblongata, welche
2. Empfindung und Willensbewegung, so wie
3. die Wirkungen der Emotion ausschliesst, dagegen
4. die direkten und Reflexthätigkeiten, so wie
5. die Muskelirritabilität hinterlässt.

III. Die Linien GH, HI bezeichnen:
1. Paralyse des Gehirns und des ganzen Rückenmarks, welche
2. Empfindung und Willensbewegung,
3. die Wirkungen der Emotion und
4. die direkten und Reflexthätigkeiten des Rückenmarks abschliesst, ferner
5. auch die Irritabilität der Muskelfaser schwächt oder vernichtet.

Siebentes Kapitel.

Krankheiten des Nervensystems bei Erwachsenen.

1308. Ich gehe nun zur Erörterung der einzelnen Krankheiten des Nervensystems bei Erwachsenen über.

Erster Abschnitt.

Von den Krankheiten des Cerebralsystems.

I. Von der Encephalitis.

1309. Die Encephalitis muss unterschieden werden in:

1. Entzündung der Häute:
 1) der Konvexität,
 2) der Ventrikel, und
 3) der Basis.
2. Entzündung der Gehirnsubstanz:
 1) der Hauptparthien des Cerebrum,
 2) des Cerebellum.

1310. Die Entzündung der Gehirnhäute kann auch Cerebralmeningitis, die der Gehirnsubstanz Cerebralmyelitis genannt werden.

1311. Die Ursachen der Encephalitis sind mechanische Einwirkungen oder Verletzungen des Kopfes, Schlag, Fall, Stoss, Gegenstoss, ferner übermässige Geistesanstrengung, grosse Angst, Kummer u. s. w.; ferner der unmässige Genuss geistiger Getränke, Einwirkung von Sonnenstrahlen u. s. w. Häufig bildet die Encephalitis eine Komplikation anderer allgemeiner oder lokaler Krankheiten, besonders der Fieber der Exantheme

und Wassersuchten. Häufig ist sie auch die Wirkung anderer Krankheiten des Encephalon; es bildet sich Entzündung um einen Blutklumpen oder einen Balg in Fällen von Gehirnhämorrhagie, Geschwülsten, Tuberkeln u. s. w. Bisweilen wird sie auch von Verknöcherungen oder hineinragenden Splittern erzeugt. Meningitis und Myelitis erregen häufig einander. Lallemand erzählt einen Fall, wo eine um einen Theil des rechten Brachialplexus gelegte Ligatur Entzündung und Eiterung des hintern Theils der linken Gehirnhemisphäre erzeugte.

1312. Encephalitis soll auch auf Unterdrückung der Katamenien und anderer Ausleerungen gefolgt sein; bisweilen ist sie mit Rheumatismus verbunden.

1313. Die Symptome dieser Krankheit sind zu Anfang Veränderungen der Cerebralfunktionen, dann folgen der Reihe nach Veränderungen der Funktionen des wahren Rückenmarks- und des Gangliensystems. Diese Symptome sind in dem erstern und letztern Stadium der Encephalitis sehr verschieden.

1314. Die allerersten Symptome sind Affektionen der Sensibilität: das frühste, wichtigste und bisweilen einzige Symptom ist nämlich Schmerz oder Kephalalgie; dieses Symptom, dessen Sitz verschieden ist, ist nicht immer heftig, bisweilen jedoch äusserst angreifend. In Verbindung mit dem Schmerz ist häufig eine gewisse Lichtscheu vorhanden; das Auge ist empfindlich gegen das Licht, das Ohr gegen Geräusch und wohl auch die Haut gegen Berührung; dazu kommt die peinigende Empfindung von Lichtblitzen oder von ungewöhnlichen Geräuschen.

1315. Die zunächst auftretenden Symptome sind Affektionen der Geistesthätigkeiten, Schlaflosigkeit oder gestörter Schlaf, Ruhelosigkeit, Delirium, das bisweilen heftig ist, Verdriesslichheit, Trägheit, Widerwille gegen Störung.

1316. Das Willensvermögen gibt nun eine dritte Quelle von Symptomen: man gewahrt verschiedene willkührliche Bewegungen, die entweder Schmerz oder Delirium andeuten.

1317. Ausser diesen Affektionen der Willensbewegungen gewahrt man bei der Meningitis Zuckungen; und bei der Myelitis auch Zuckungen und paralitische Affektionen, die mit ihnen

abwechseln oder ihnen folgen, wodurch diese verschiedenen Formen der Encephalitis streng charakterisirt werden.

1318. Die Symptome, welche dem wahren Rückenmarksystem angehören, sind ganz eigenthümlich. Das erste dieser Symptome ist Erbrechen, ein Symptom, das nimmer vernachlässigt werden sollte; das zweite ist Strabismus, das dritte irgend ein deutlicher Krampf- oder gar epileptischer Anfall.

1319. Die Symptome, welche dem Gangliensystem angehören, sind dunkler; der Puls ist häufig; der Darmkanal oft verstopft, aber die Sekretionen sind anfangs wenig affizirt.

1320. In Bezug auf die Symptome der Encephalitis wird es uns einen guten Anhalt geben, wenn wir die von mir aufgestellte Anordnung der Cerebral- und wahren Spinalfunktionen im Gedächtnisse behalten. Wir müssen uns ihrer bedienen, wie Sydenham seiner Theorien sich bediente, so nämlich, dass wir sie von uns werfen und uns reiner, unbefangener Beobachtung hingeben können, sobald wir mit der wirklichen Praxis zu thun haben. Die Krankheiten modeln sich nicht nach unsern Plänen. Die Encephalitis zum Beispiel giebt sich bisweilen nur durch heftiges Delirium kund und ist dann die Phrenitis der Nosologen; bisweilen ist Konvulsion ein frühes, wenn nicht das erste Symptom; bisweilen ist heftiger Kopfschmerz als das Hauptsymptom vorhanden. In andern Fällen ist die Krankheit im höchsten Grade heimtückisch; der Kranke erscheint faul, träge; bisweilen denkt man, er verstelle sich; er will sich nicht bewegen, nicht sprechen; kein anderes in die Augen fallendes Symptom ist bisweilen vorhanden. Wir müssen das nicht vergessen; wir sollten uns immer eines unbefangenen, unabhängigen Beobachtungsgeistes befleissigen.

1321. Es gibt kein durchaus pathognomonisches Symptom, das Meningitis und Myelitis unterscheidet. Die erstere markirt sich mehr durch akuten Schmerz, Delirium und Konvulsionen; letztere mehr durch Muskelkontraktionen, mit denen Paralyse abwechselt oder ihnen folgt.

1322. Das zweite Stadium der Encephalitis gibt sich durch Verminderung der Sensibilität und der geistigen Funktionen kund; Schmerz und Delirium gehen in Unempfindlichkeit, Stu-

por, Koma über; die Krampfbewegungen in paralytische Zustände. Es stellt sich wohl Blindheit, Taubheit ein; die Pupillen werden gegen Lichteinwirkung träge oder unbeweglich.

1323. Nach Umständen leiden nun auch die eigentlichen Spinalfunktionen; es zeigen sich permanenter Strabismus, Schwierigkeit beim Schlucken, Stertor und andere Athmungsstörungen; ferner Erschlaffung der Sphinkteren u. s. w.; der Puls wechselt sehr in seiner Häufigkeit; der Darmkanal ist zu Verstopfung geneigt, der Urin oft sparsam.

1324. Die Unempfindlichkeit des Kranken führt oft zu einem ganz besondern Ergebnisse; er ist des Vorhandenseins einer Krankheit, welche unter andern Umständen peinlich und schmerzhaft sein würde, sich nicht bewusst. Komplikationen mit Encephalitis können daher leicht übersehen werden. Einen aus dieser Unempfindlichkeit des Kranken noch hervorgehenden Umstand muss ich ganz besonders hervorheben: der Kranke entleert die Blase nicht; diese wird ausserordentlich ausgedehnt und ein Harntröpfeln kann sich einstellen. Daher muss man in jedem Falle von Unempfindlichkeit, in jedem Falle von unwillkührlichem oder unbewusstem Harnabgange die hypogastrische Gegend genau untersuchen.

1325. Noch ein anderes in praktischer Beziehung wichtiges Moment gibt es, worauf ich aufmerksam machen muss: nicht nur im ersten Aufdämmern und im weitern Verlaufe zeigt sich die Encephalitis heimtückisch, sondern auch besonders in ihrem Ausgange. In manchen Fällen tritt wider alles Erwarten ein Sinken ein, wobei die Symptome, Schmerz oder Delirium, nachlassen und man an herannahende Genesung glaubt. Aehnliches beobachtet man auch in andern Krankheiten, besonders bei der Enteritis. Wir dürfen diesen Umstand ja nicht vergessen und bei einer Veränderung, bei der nicht alle Symptome durch ihre Umgestaltung zu gleicher Zeit eine Rückkehr zur Gesundheit andeuten, eine Tücke der Art in Verdacht haben.

1326. Die pathologischen Veränderungen, welche die Encephalitis hinterlässt, sind hauptsächlich folgende:

Bei der Meningitis:	Bei der Myelitis:
1) Injektion;	1) Injektion; Anschwellung;
2) Ergiessung von Serum;	2) Erweichung;

3) Ergiessung von Lymphe;	3) Purulente Infiltration;
4) Ergiessung von Eiter;	4) Eingebalgte, oder nicht — eingebalgte Abszesse;
5) Ulzeration.	5) Induration.

1327. Diese pathologischen Erscheinungen findet man an verschiedenen Stellen des Encephalon; die in Folge von Meningitis auf der Konvexität, an der Basis und in den Höhlen des Gehirns; die der Myelitis hingegen an der Oberfläche des Gehirns, in den Centraltheilen und sonst an einer einzelnen oder mehrern Portionen der Gehirnsubstanz.

1328. Zu weiterer Belehrung über diesen wichtigen Gegenstand darf ich nur auf die Werke von Andral und Abercrombie hinweisen. Der einzige Punkt, den ich hier besonders in Betracht ziehen will, ist die Anschwellung des entzündeten Gehirns, denn dieser Umstand erklärt die Entstehung des Druckes und seiner Wirkungen auf verschiedene Theile des Encephalon, welche so oft von der eigentlich entzündeten, erweichten oder sonst veränderten Stelle entfernt liegen. Nach diesem Prinzipe vermögen wir die Entstehung der mannichfachen Affektionen des wahren Rückenmarksystems bei Entzündung der verschiedenen Parthien des Cerebralsystems, nämlich: Strabismus, Erbrechen, die Zuckungen im ersten Stadium, ferner den Stertor, die Erschlaffung der Sphinkteren u. s. w. in den spätern Stadien der Encephalitis zu erklären.

1329. Die Behandlung der Encephalitis besteht in örtlicher und allgemeiner Blutentziehung, Darreichung von Purganzen, Antimonialien, Merkurialien, kalten Umschlägen auf den Kopf, Gegenreizung u. s. w.

1330. Die Wirksamkeit und der Nutzen der Blutentziehung hängt hauptsächlich davon ab, dass sie eilig und kräftig vorgenommen wird. Ich glaube, dass die einzig wirksame Weise der Blutentziehung die ist, die ich schon in meinem Werke über Blutverluste angegeben habe. Der Kranke wird in eine vollkommen aufrechte Stellung gebracht, sein Blick aufwärts gerichtet und aus einer einzigen grossen Oeffnung Blut bis zu beginnender Ohnmacht gelassen. Blos auf diese Weise können wir das Mittel der Natur und der Heftigkeit der Krankheit und dem Kräftezustand der Patienten anpassen. Vorzuschreiben, welche grosse Menge Blut entnommen werden

soll, — ist gefährlich, unvernünftig und durchaus nicht zu rechtfertigen, denn unmöglich kann die Quantität, deren Entziehung zur Erreichung des Zweckes nöthig ist, im Voraus bestimmt werden.

1331. Die eben beschriebene Methode, Blut zu entziehen, schützt auch vor einigen schrecklichen Missgriffen und gewährt ein hohes wichtiges diagnostisches Moment. Es gibt einige der Encephalitis so ähnliche Krankheiten, dass oft selbst die erfahrensten Aerzte in manchen Fällen in der Diagnose nicht sicher sind. Diese Fälle würden ganz gewiss zu einem übeln Ausgange führen, falls dieselbe Quantität Blut, wie die Encephalitis es erheischt, auch bei ihnen entzogen werden würde. Verfährt man aber auf die von mir angegebene Weise, so wird man sich vor der Gefahr sichern, im Falle von Entzündung zu wenig Blut, und in den der Gehirnentzündung anscheinend ähnlichen, aber doch nicht in wirklicher Entzündung bestehenden zu viel Blut zu entziehen und wir werden dadurch noch ein wichtiges diagnostisches Merkmal erlangen. Denn ist es Entzündung, so wird viel Blut abfliessen, bevor die Lippen blass werden; ist es aber nicht Entzündung, z. B. Delirium tremens, manche angeborene Affektionen, so wird das Blasswerden der Lippen schon bei verhältnissmässig geringem Blutverluste eintreten.

1332. Oertliche Blutentziehung passt in Fällen, in denen ein oder mehrere Symptome verbleiben und wir den Organismus nicht noch mehr entleeren dürfen.

1333. Purganzen, besonders aktiver Art, wie das Oleum Crotonis, ferner ekelerregende Gaben von Antimonialien, sind sehr mächtige Hülfsmittel neben den andern Mitteln.

1334. Die reichliche Darreichung von Merkur, bis der Organismus ergriffen wird, ist bei andauernd entzündlichen Affektionen irgend einer serösen oder mukösen Membran, wie bei der Pleuritis, der Peritonitis, dem Krup, von entschiedenem Nutzen; dasselbe Mittel ist darum auch bei der Encephalitis stark empfohlen worden. Vor Kurzem hatte ich einen sehr interessanten Fall, wo ein der Dementia sich nähernder Zustand in Folge von Meningitis durch eine langanhaltende Merkurialkur geheilt wurde.

1335. Eis, eine alkoholische Bähung auf den Kopf, Kalt-

wasserdusche u. s. w., sind andere sehr kräftige Hülfsmittel. Dasselbe gilt auch in Bezug auf Blasenpflaster, Fontanelle, Haarseil an irgend einer passenden Stelle des Kopfes oder des Halses.

1336. Von Wichtigkeit ist das Rasiren des Kopfes, aber die Füsse müssen fomentirt und warm gehalten werden. Wichtig ist es auch, den Kranken vor Störung und Quälerei, das Auge vor Licht, das Ohr vor Geräusch zu schützen u. s. w.

1337. Ich muss jetzt bitten, auf eine frühere (§. 726.) hier sehr wichtige Bemerkung einen Blick zurückzuwerfen. Ein plötzlicher Anfall von Encephalitis, oder unter andern Umständen von Pleuritis oder Peritonitis nach Scharlach oder Masern ist tödtlich, wenn dagegen nicht schnell dem in aufrechter Stellung befindlichen Kranken Blut gelassen wird, bis er in Ohnmacht zu fallen droht; zu welchem Zwecke eine sehr grosse Menge Blut gewöhnlich entzogen werden muss.

1338. Ich habe einen höchst interessanten Fall, der in Highgate vorkam, mitgetheilt: ein Knabe, 12 Jahr alt, hatte 16 Tage vorher ein sehr leichtes Scharlach gehabt; plötzlich begann das Antlitz anzuschwellen. Bald darauf zeigte er alle Erscheinungen des Sinkens, darauf heftige und fast andauernde Zuckungen mit Koma und erweiterten und unbeweglichen Pupillen.

1339. Was war nun hier zu thun? Im Vertrauen auf die vortreffliche Wirkung bei Wassersucht und Krämpfen nach Scharlach entzog ich dem kleinen Kranken aus der Jugularvene und dem Arme 27 Unzen Blut. Während des Blutflusses verloren sich die Zuckungen, die Pupillen wurden kontraktil und der kleine Kranke erkannte seinen Vater.

1340. Von da an war nichts mehr erforderlich, als einige innere Arznei, Blutegel, Abführmittel u. dergl.

Zweiter Abschnitt.

Von der Kongestion und Hämorrhagie des Gehirns.

1341. Ich gehe nun zur Erörterung zweier anderer Gehirnkrankheiten über, die sicherlich nicht weniger wichtig und häufig sind, als Encephalitis. Diese beiden Krankheiten sind Apoplexie und Paralyse, oder genauer gesprochen:

1. Kongestion ohne Ruptur, und
2. Hämorrhagie oder Ruptur.

Diese Krankheiten können, wie Encephalitis, vorkommen:

1. In den Gehirnhäuten,
2. In der Gehirnsubstanz.

1342. Die Ursachen der Kongestion oder Hämorrhagie innerhalb des Kopfes sind prädisponirende und erregende; die erstern sind Plethora, Ueberfüllung oder im Gegentheil Erschöpfung, Inanition oder Schwäche; ferner Herzleiden, unverdauliche Substanzen im Magen, einige Formen akuter Hautwassersucht, Verstopfung oder ein anderer krankhafter Zustand des Darmkanals; Störung oder Unterdrückung der Nierenfunktion; Krankheit der Venen, Arterien oder anderer Texturen innerhalb des Schädels u. s. w. Zu den erregenden Ursachen gehören Uebermaass im Essen, Muskelanstrengungen, besonders starke Dehnung, Erbrechen, heftiges Niesen, hinten übergebeugte Lage u. s. w.

1343. So wie Entzündung gewöhnlich einen akuten Charakter annimmt, so treten Kongestion und Hämorrhagie meistens plötzlich ein. Oft jedoch gibt es einige andeutende Symptome, welche einen drohenden Anfall anzeigen und die ich ganz besonders herauszuheben mich bestreben will.

1344. Bemerken muss ich jedoch, dass diese Vorboten, wie die vieler andern Krankheiten, nur in der Privatpraxis, und wie ich fast sagen möchte, nur bei Reichen und Wohlhabenden beobachtet und studirt werden können, weil wir nur in solchen Fällen Gelegenheit haben oder uns genöthigt sehen, neben dem Kranken zu verweilen, ihn zu bewachen und ängstlich jede leise Andeutung einer Veränderung abzuwarten.

1345. Diese Vorzeichen bestehen in Kopfschmerz, Schwindel, einem Gefühle von Druck, von Verwirrung, Unzusammenhang der Ideen, Delirium, Mangel an Bewusstsein und an Gedächtniss, Schläfrigkeit, Betäubtheit, Paralyse, Krampf, Lichtblitze vor den Augen, Gesichtstäuschungen, Geräuschen, Bleichheit, Unwohlsein, Erbrechen u. s. w.

1346. Diese Symptome sind alle cerebrale, mit Ausnahme des Erbrechens und Krampfes; die Beziehung des Erbrechens zu den Kopfkrankheiten ist schon mehrmals herausgestellt worden, aber es kann dies nicht oft genug geschehen.

Ein Fall auf den Kopf, Entzündung und andere Krankheiten des Gehirns, bewirken so häufig Erbrechen, dass dieses ein äusserst schätzbares vorbedeutendes Symptom in diesen Fällen ist.

1347. Was nun den Anfall der Kongestion oder der Hämorrhagie selbst betrifft, so tritt er oft äusserst plötzlich ein. Es entsteht ein gänzlicher Verlust der Empfindung und Bewegung; der Kranke sieht geröthet aus, ist komatös, hat einen schnarchenden Athem und einen starken und vollen Puls. Dies ist meistens der Fall bei der Kongestion. Bei beträchtlicher Hämorrhagie hingegen gewahrt man die Symptome eines auf das Nervensystem geschehenen gewaltsamen Eingriffs; Kopfschmerz, darauf folgende Blässe, Unwohlsein und Erbrechen, ferner Ohnmacht, dann Koma oder Paralyse, Verlust der Sprache oder des Vermögens, niederzuschlucken, folgen entweder sogleich oder langsamer, je nach der Schnelligkeit oder der Ausdehnung der Blutung. Bei einem Eintritt einer partiellen Hämorrhagie bemerkt man diese Symptome in einer mildern Form und etwas Paralyse, Hemiplegie, partieller Verlust der Sprache u. s. w. sind es, welche folgen. In einem interessanten Falle folgte auf einen Anfall, wie ich ihn eben beschrieben habe, nach einigen Monaten ein anderer, welcher noch heftiger war, und der Kranke überlebte diesen letztern Anfall nur wenige Tage.

1348. Man wird bemerken, dass in diesen Fällen das wahre Rückenmarksystem im Verhältniss zu ihrer Bedeutendheit ergriffen zu sein scheint; zu dem Mangel an Empfindung und Willensbewegung kommen nun noch Dysphagie, Stertor und Erschlaffung der Sphinkteren hinzu; bisweilen Kontraktion der Gliedmaassen, in andern Fällen Uebelkeit und Erbrechen. Folgende wichtige Fragen stellen sich uns hier entgegen: 1) Sind die Spinalfunktionen in demselben Grade wie die Cerebralfunktionen in Anspruch genommen? und 2) Ist die Affektion der Spinalfunktionen andauernd? Die Gefahr steht zu dem Grade und der Dauer dieser letztern Symptome in genauem Verhältniss. Sobald der schnarchende Athem, die Dysphagie und andere Spinalsymptome, kräftiger und frühzeitiger Blutentziehung ungeachtet, fortdauern, so kann man auf einen übeln Ausgang schliessen.

1349. Auch das Gangliensystem leidet seinerseits; die Bronchien und die Trachea sind mit Schleim überfüllt.

1350. Die inflammatorische Gefässüberfüllung hat höchst wahrscheinlich ihren Sitz in den kleinen Arterien und Kapillargefässen, während das, was die pathologische Anatomie in diesen Fällen darbietet, in Kongestion oder Ruptur der kleinen Venen und Kapillargefässe der Medullarsubstanz des Gehirns besteht. Serres spricht von einer Meningealapoplexie; Cruvelhier von einer „apoplexie capillaire" der Gehirnsubstanz.

1351. Die Meningealapoplexie findet man beschrieben und abgebildet bei Cheyne in seinem Werk: über Apoplexie; ferner bei Serres in seinem Annuaire des Hôpitaux (Th. 1. S. 246.), und bei Dr. Bright in seinen Reports (B. 2., Abb. 5. und 15.)

1352. Die Kongestion der Gehirnsubstanz ist leicht zu begreifen, aber nach dem Tode nicht immer wahrnehmbar.

1353. Die Ruptur kann an jeder Stelle und selbst an verschiedenen Stellen des Gehirns auf einmal oder auch nach und nach und in jeder Ausdehnung vorkommen; sie erzeugt entsprechende und verhältnissmässige Wirkungen: Erschütterung, partielle oder allgemeine Lähmung und Koma in den verschiedenen Formen und Graden.

1354. Verbreitetete Meningealapoplexie, sehr bedeutende Hämorrhagie, Ergiessung in die Substanz oder in die Ventrikel des Gehirns bewirken allgemeine Lähmung oder Koma; partielle Hämorrhagie einer Hemisphäre bewirkt Paralyse der entgegengesetzten Körperhälfte; noch partiellere und umschriebene Hämorrhagie bewirkt eine Affektion des Arms oder nur des Beins oder der Sprache (S. §. 154.)

1355. Die anatomisch-pathologischen Erscheinungen bei der Cerebralhämorrhagie sind je nach den einzelnen Perioden sehr verschieden; zuerst sieht man einen blossen Blutklumpen von verschiedener Grösse und Form; dann verschwindet das färbende Prinzip und Fibrin oder Serum, in einer mit einer feinen, gleichsam serösen Haut ausgekleideten Kiste eingeschlossen, bleibt zurück; in einigen Fällen nähern sich die Wände dieser Kiste allmählig und bleiben in blossem Kontakt oder sie verwachsen. Der Inhalt dieser Kiste wird bisweilen organisirt. Die die hämorrhagische Stelle umgebenden Parthien des Gehirns

sind häufig erweicht und diese Erweichung ist bisweilen die Ursache, bisweilen die Wirkung der Hämorrhagie; in sehr lange bestandenen Fällen dagegen sind die genannten Parthien oft verhärtet. Die benachbarten Arterien sind häufig erkrankt, mit steiniger oder knochiger Materie besetzt oder in aneurysmatischem Zustande.

1356. Die Behandlung der Kongestion und Hämorrhagie des Encephalon erheischt örtliche und allgemeine Blutentziehung, Purganzen, strenge Diät u. s. w.

1357. Was die Blutentziehung betrifft, so gibt es einen Punkt, worauf ich besonders aufmerksam machen muss, nämlich auf das bei der blossen Kongestion und bei wirklich geschehener Ruptur geeignete Maass derselben. Bei der Kongestion kann ausserordentlich viel Blut entzogen werden; bei der Ruptur hingegen ist der Organismus für den Blutverlust in hohem Grade und selbst auf gefährliche Weise empfindlich. Die Diagnose ist oft schwierig. Die vorzugsweise unterscheidenden Symptome habe ich herausgestellt. Darauf hinweisend muss ich noch einmal auf das wichtige Erkennungszeichen aufmerksam machen, das man aus meiner Art und Weise, Blut zu entziehen, entnehmen kann; indem man nämlich den Kranken vollkommen aufrecht stellt, bewache man, so wie das Blut anfängt zu fliessen, sein Antlitz, seinen Athem, halte den Finger auf den Puls und, wie nur das geringste Merkmal einer herannahenden Ohnmacht sich einstellt, halte man den Blutfluss auf, und bringe den Kranken in die Rückenlage.

1358. Tritt Ohnmacht früh ein, so überlasse man das Künftige der örtlichen Blutentziehung, zu welchem Zwecke man das Hinterhaupt und den Hals schröpfen lässt. Verliert der Kranke eine grosse Menge Blut, ohne eine Veränderung zu zeigen, so wiederhole man das Mittel kühn und mit Energie; von der kräftigen Entleerung des Gefässsystems hängt ja das Leben ab; mit dem energischen Gebrauch der Lanzette müssen wir die Anwendung des Schröpfinstruments verbinden.

1359. Den Kopf bedecke man mit einer weingeistigen Bähung, die Füsse fomentire man, indem man sie bald mit warmen Kataplasmen umgibt, bald Senfteige applizirt.

1360. Der Darmkanal werde jeden Tag reichlich in Thätigkeit gesetzt.

1361. Die Diät bestehe in Grüzwasser, Reis u. s. w.

1362. Man bewache jedoch stets das Antlitz, die Athmung, den Puls, merke genau auf die geringste Hinneigung zu wahrer Schwäche, und bekämpfe sie, falls sie sich einstellt, sogleich mit Reizmitteln und besonders mit kohlensaurem Ammoniak.

1363. Ueberlebt der Kranke den apoplektischen Anfall, so kommt zunächst die Behandlung der Paralyse in Betracht. Ich nehme an, alle inflammatorische Thätigkeit sei beseitigt, dann kann man Linimente und Elektrizität versuchen, aber besonders die Willensbewegungen im gelähmten Gliede üben lassen. Ob Strychnin oder Elektrizität wirklich Nutzen hat?

1364. Sollten wir indessen in solchem Fall nicht vielmehr immer den Zustand des Gehirns im Auge haben und lieber diejenigen Mittel anwenden, welche gegen das Cerebralleiden, als die Quelle der Paralyse, wirksam sein könnten? Schröpfen, mehr um zu reizen als Blut zu entziehen, Haarseil, Fontanellen nahe der ergriffenen Stelle, nämlich auf der der gelähmten Seite entgegengesetzten Kopfhälfte, sind Hauptmittel, besonders aber das erstgenannte.

1365. Indem ich über Cerebralkongestionen verhandle, muss ich eines Mittels gedenken, dessen schon §. 909. und 1178. Erwähnung geschehen, das aber in diesen Fällen bis jetzt noch nicht angewendet worden; ich meine die Tracheotomie.

Ueber den Nutzen der Tracheotomie bei manchen Gehirnleiden und Krämpfen.

1366. Es gibt viele Fälle, in denen die Tracheotomie den grossen Nutzen haben kann, zur Anwendung und gehörigen Einwirkung von Heilmitteln Zeit zu verschaffen, und wo, wenn diese nicht erlangt wird, der Tod mit ziemlicher Gewissheit folgen muss.

1367. Man hat die Tracheotomie unter Anderm bei der Hydrophobie empfohlen. Ich glaubte früher, dass Mayo es sei, welcher diesen genialen Vorschlag zuerst gemacht habe, allein ich finde, dass der verst. Dr. Physick in Philadelphia zuerst

den Einfall gehabt hat; denn Dr. Randolph bemerkt in seinem Aufsatz über diesen berühmten Arzt:

1368. „Im J. 1802 veröffentlichte Ph. in dem New-York-Medical-Repository einen Aufsatz, in dem er die Geschichte eines Falles von Hydrophobie erzählt. In dieser Darstellung gibt er einen umständlichen Bericht über die in der Leiche wahrgenommenen Erscheinungen und als ein Mittel, in ähnlichen Fällen Erleichterung zu verschaffen, schlägt er neben andern Mitteln die Tracheotomie vor. Folgende Stelle aus jenem Aufsatz reicht wohl hin, seine Ansichten hierüber kund zu thun."

1369. „Indem ich über die Symptome nachdachte, welche in dem eben erwähnten Fall stattfanden, kam es mir vor, als ob die Scheu vor dem Wasser von einem besonders aus einer konvulsivischen oder krampfhaften Kontraktion der Muskeln der Glottis, wodurch dem Kranken der Athem geraubt und in ihm alle die Schrecken einer drohenden Erstickung erregt werden, entspringe. Wurde der Kranke gefragt, warum er nicht trinken könne, so antwortete er, dass, wenn er nur versuchte etwas zu schlucken, ihm der Athem geraubt werde."

1370. „Diese Ansicht führte mich auf die Idee, dass Tracheotomie meinen Kranken wenigstens für einige Zeit gerettet oder einen tödtlichen Ausgang der Krankheit ganz und gar gehindert haben würde. Ich möchte glauben, dass die Muskelkrämpfe bei der Hydrophobie nicht mit grosser Lebensgefahr begleitet wären, wenn sie nicht dahin wirkten, die Athmung zu unterbrechen." —

1371. „Ich weiss nicht," setzt Randolph hinzu, „ob Dr. Physick je Gelegenheit hatte, diese Idee durch Ausführung der Operation auch praktisch zu erproben."

1372. Es ist schwer anzugeben, von welchem Erfolg die genannte Operation bei der Hydrophobie sein werde; aber ein gewiss weit grösseres Resultat lässt sie in derjenigen Form von Tetanus hoffen, in der der Kranke an Aspyhxie stirbt.

1373. Es gibt jedoch auch einige andere Fälle, in denen die Tracheotomie von wichtigen Folgen sein kann. Ich bin überzeugt, dass bei der Apoplexie von Kongestion, bei dem Koma nach Epilepsie, bei Puerperalkonvulsionen durch die frühzeitige Ausführung der genannten Operation der tödtliche

Ausgang abgewendet werden kann. Der Kranke stirbt an Asphyxie, also an einem Vorgang, den die Tracheotomie verhindern würde, oder er stirbt an Koma, welches Blutlassen heilen würde. Ich brauche nichts mehr hinzuzufügen; ich wünsche meine jüngern Leser zum Selbstdenken anzuregen und dazu habe ich genug gesagt. —

1374. Allein auf einen andern interessanten Fall muss ich aufmerksam machen.

1375. Es gibt wirklich eine eigentliche Paralyse der pneumogastrischen Nerven und der dilatirenden Muskeln des Larynx; diese Lähmung kömmt vor bei tiefer Trunkenheit und wahrscheinlich auch bei andern Fällen von Koma, wie bei der Apoplexie, nach Epilepsie, nach Opiumgenuss u. s. w.

1376. Ein in Folge tiefer Trunkenheit von solcher Paralyse befallener Kranker wurde auf den Vorschlag des Herrn Sampson in Salisbury durch Tracheotomie von drohendem Tode gerettet. Diesen Fall, offenbar ein Beweis der hohen Stellung der neuen Chirurgie, findet man in den *Medico-Chir. Transact.* B. 20; S. 45.

1377. Diesen wichtigen Fall theile ich hier ganz mit, weil er mir keine Abkürzung zuzulassen scheint.

1378. „Abraham Harris, 31 Jahre alt, wurde am 31. März in einem Zustande vollkommner Bewusstlosigkeit zu mir gebracht; die Pupillen waren sehr erweitert, die Athmung schnarchend, alle Willensbewegung war schon seit 4 Stunden erloschen. Diejenigen, welche mit ihm kamen, erzählten, dass der Mann im Lauf des Tages einem Gelage beigewohnt habe, bei dem er sehr viel Bier und Branntwein getrunken; nach Angabe seiner Gefährten habe er mehr als ein Pint von letzterm zu sich genommen; allein später wurde ermittelt, dass ihm, ohne dass er es wusste, sein Glas häufig mit klarem Branntwein statt mit Wasser angefüllt wurde, so dass man die Menge Alkohol, die er genossen hatte, wirklich nicht gut berechnen konnte."

1379. „Ich wendete sogleich die Magenpumpe an und zog 3—4 Pinten Flüssigkeiten aus, welche grösstentheils in Branntwein zu bestehen schien; hierauf pumpte ich mehrmals lauwarmes mit Ipekakuanha gemengtes Wasser in den Magen; nach einer Weile zog ich dieses wieder heraus, um Erbrechen zu erregen und das Gehirn zur Energie zu erwecken. Da ich jedoch fand, dass diese Mittel nicht zum Zwecke führten, so

versuchte ich wiederholentlich eine starke Salzauflösung und schwefelsauren Zink mit nicht besserm Erfolg. Der Kranke aber verfiel in immer tieferes Koma; das Antlitz wurde voll und das Athmen immer schwieriger; der Puls wurde immer schwächer und zuletzt kaum mehr zu bemerken; zu gleicher Zeit wurde die Haut überall feucht und klebrig und gegen jeden Reiz war der Kranke unempfindlich. Da der Kranke einige Meilen bis zu Hause hatte, so liess ich ihn in die Heilanstalt bringen und berieth mich mit andern Aerzten, die im Verlauf von $\frac{1}{2}$ Stunde ankamen; aber da neben den beschriebenen Symptomen der Kranke das Vermögen, zu schlucken, verloren hatte und da Alles die schnelle Annäherung des Todes andeutete, so wurde ihm nur ein Terpenthinklystier verordnet, in der Ueberzeugung, dass doch nichts Rechtes mehr zu hoffen sei."

1380. „Jetzt kam ich, während ich an seinem Bette stand, auf den Gedanken, dass der komatöse Zustand, in dem der Kranke lag, vielleicht nicht von Apoplexie entsprungen sei, sondern im Torpor des Gehirns, weil es nicht mit einem gehörig oxygenirten Blute versehen werde, seinen Grund habe; denn der pfeifende Ton und die ausserordentliche Schwierigkeit im Athmen bewiesen den vorhandenen Kollapsus der Glottis und das unvollkommene Eindringen von Luft in die Lungen, entspringend vermuthlich aus einem gelähmten Zustande des 8ten Nervenpaars und des Recurrens. Zufolge dieser Ansicht rief ich noch einmal meine Kollegen zusammen und bestand eifrig darauf, einen Versuch mit der Tracheotomie zu machen, denn ich hatte einigen Grund, zu hoffen, dass, wenn die Respiration eine Zeit lang mechanisch unterhalten würde, das Blut seine gehörige reizende Eigenschaft wieder erlangen und die Energie des Gehirns und Nervensystems wieder erheben werde. Als meine Kollegen ihre Beistimmung gaben, wurde die Operation ohne Zeitverlust von Herrn Andrews, dem eben fungirenden Wundarzte, vorgenommen, und der Kranke auch seiner weitern Sorgfalt übergeben."

1381. „Kaum war die Trachea eröffnet, als die Ausdehnung der Venen am Kopf und Hals nachliess, die heftigen Anstrengungen der der Athmung dienenden Muskeln aufhörten und nach Verlauf von etwa $\frac{1}{2}$ Stunde sich eine regelmässige und leichte Respiration durch die Wunde ganz gehörig ausgebildet hatte; zu gleicher Zeit wurden die Pupillen gegen den Reiz des

Lichts etwas empfindlich und der Puls stellte sich am Handgelenk wieder ein. Da nun der nächste Zweck der Operation so weit ziemlich erreicht war, so blieb nichts übrig, als dafür zu sorgen, dass der Schleim, der an der Wunde erschien, recht häufig entfernt wurde, und dass die Schnittflächen so lange aus einander gehalten würden, bis Haut und Muskelschichten sich gehörig verklebt hätten; das Auseinanderhalten der Wundlefzen geschah vermittelst eines starken federnden Eisendraths, der an beiden Enden eingeknickt und gebogen eingebracht, durch seine eigene Elastizität die Wunde auseinander spannte; so wurde verhindert, dass selbst während des Schlingens die Wunde in der Trachea von den Muskeln bedeckt wurde."

1382. „Der Kranke blieb während der Nacht ziemlich ruhig, aber erst am folgenden Morgen kam er zu einigem Bewusstsein, indem er uns durch Zeichen zu verstehen gab, dass er an Kopfschmerz und an Empfindlichkeit in der Magengrube leide; fortwährende Neigung zum Uebelwerden; die Zunge eigenthümlich weiss belegt, als wenn sie mit Kreide überstrichen wäre. Mässige Purganzen, darauf milde alkalische Arzneien entfernten diese Symptome bald, und einige Blutegel wurden an den Hals gesetzt, um einen hohen Grad von Entzündung zu mässigen. Hierauf war weiter keine Behandlung erforderlich, sondern der Kranke wurde, nachdem die Wunde etwa 3 Wochen darauf geheilt war, vollkommen genesen entlassen, und hat seitdem der besten Gesundheit sich erfreut."

1383. Es ist schon genug gesagt worden, die praktische Wichtigkeit dieser Frage darzuthun.

1384. Man muss daran denken: 1) dass Aufspritzen von kaltem Wasser auf das Antlitz den Larynx öffnet und Inspiration bewirkt; 2) dass es noch eine andere Maassregel gibt, zu der man häufiger seine Zuflucht nehmen sollte, nämlich zur Reizung der Erreger in den Fauces, um Erbrechen zu bewirken; 3) dass wir natürlich diese und andere Mittel in dringenden Fällen erst gehörig versuchen müssen, ehe wir zu einem blutigen Eingriffe, wie die Tracheotomie ist, schreiten. 4) Dass wir aber, wenn alle andern Mittel fehlschlagen und ehe es zu spät ist, ein solches wichtiges Mittel, wenn es auch ein operatives ist, auf dem aber allein die Rettung beruht, nicht versäumen dürfen.

Ueber die Thätigkeitsweise der das Nervensystem affizirenden Ursachen.

1385. Man kann es als einen allgemeinen Grundsatz aufstellen, dass die erste Wirkung einer dem Nervensystem angethanen Verletzung eine Verminderung seiner Funktionen ist, wogegen die zweite oder fernere Wirkung in einer Steigerung dieser Funktionen besteht.

1386. Nach der Durchschneidung des Rückenmarks beim Frosche bemerken wir zuerst ein Aufhören der Reflexthätigkeiten, so wie der Zirkulation; nach und nach kommen sie wieder; nach einiger Zeit sind sie in ihrer Kraft krankhaft gesteigert.

1387. Bei Verletzungen des Gehirns und des Rückenmarks beim Menschen beobachten wir dieselbe Reihe von Erscheinungen.

1388. Wird durch den Einfluss der Kälte der Trifacialnerv ergriffen, so entsteht zuerst Betäubung, nachher vielleicht schmerzhafter Tik.

1389. Wird der Facialnerv durch Einwirkung von Kälte ergriffen, so entsteht zuerst Paralyse und das Antlitz wird nach der entgegengesetzten Seite hingezogen, später entsteht Krampf und das Antlitz wird nach der ergriffenen Seite hingezogen.

1390. In manchen Fällen lässt die erste Wirkung der Krankheit oder der Verletzung nach, ohne dass eine Vermehrung der Funktion darauf folgt. Bei der Hemiplegie wird nach und nach die Lähmung des Antlitzes, der Lippen, der Zunge, des Beins, des Arms allmählig gemildert, und zwar in der eben angegebenen Reihenfolge.

1391. Auf gleiche Weise können auch die andern von mir aufgezählten Krankheiten aus dem ersten Stadium gleich zur Besserung oder Genesung übergehen, ohne erst in's zweite Stadium getreten zu sein.

1392. Andrerseits können aber auch die Symptome des ersten Stadiums sich steigern, bis der Tod folgt, oder bis der Gebrauch des ergriffenen Gliedes oder Theiles vollkommen und für immer verloren ist.

Lokalisation der Krankheiten des Cerebralsystems.

1393. Ueber diesen Gegenstand habe ich schon von §. 120 — 160. gesprochen. Hier komme ich nur auf den Gegenstand

noch zurück, um einige Bemerkungen daran zu knüpfen, und zwar:

Ueber die Wirkungen der Krankheit des Cerebellum.

1394. Viele Betrachtungen führen mich zu dem Glauben, dass Erkrankung des kleinen Gehirns durch Reizung der medulla oblongata eigenthümliche Wirkungen auf die Geschlechtsorgane äussert.

1395. Die Versuche von Flourens*), die Versuche und klinischen Beobachtungen von Serres**) und ähnliche von Andral***) sind die Hauptquellen für die Kenntniss dieses Gegenstandes.

1396. Flourens betrachtet nach Experimenten höchst interessanter Art das kleine Gehirn als das Organ des Gleichgewichts bei den Bewegungen des thierischen Körpers.

1397. Serres, auf neue Experimente und Fälle sich stützend, ist der Ansicht des Dr. Gall, nämlich dass das kleine Gehirn und besonders sein mittlerer Lappen der Erreger der Geschlechtsorgane ist. Meiner Ansicht nach isoliren weder diese Experimente noch die beobachteten Fälle die Funktionen des kleinen Gehirns hinreichend von denen des obern Theils des Rükkenmarks. Der mittlere Lappen des kleinen Gehirns kann kaum erkranken ohne die medulla oblongata zu affiziren. Auch scheinen die Experimente diesen letztern Theil des Nervensystems, wie aus dem folgenden Auszug hervorgehen mag, mit verletzt zu haben:

1398. „Sur des boeufs abattus en portant des coups de marteau sur la partie postérieure de l'occipital, j'ai rencontré le cervelet déchiré dans sa partie supérieure, chez ceux chez lesquels la verge avait offert pendant l'expérience un mouvement d'oscillation très-prononcé.“

1399. „Sur un cheval entier dont la jambe avait été écrasée par une voiture, un couteau à amputation plongé sur le lobe mé-

*) *Recherches* etc., S. 36.

**) *Anatomie du Cerveau* II, S. 601; *Journal de Physiologie* II, S. 172, 249.

***) *Clinique médicale* V, S. 658.

dian du cervelet, d'avant en arrière, jusqu'au haut de la moëlle épinière, détermina une érection très-prononcée."

1400. „Mais ce résultat a surtout été constaté depuis la publication de ces faits, par un de nos habiles physiologistes, M. le Professeur Ségalas."

1401. „Si sur un cochon d'Inde mâle dont on a mis le cerveau à nu, dit ce physiologiste, on plonge un stylet dans le cervelet, de manière à arriver à la partie supérieure de la moëlle de l'épine, on produit l'érection; si l'on pousse ensuite le stylet dans la colonne vertébrale jusque dans la région lombaire, l'éjaculation a lieu tandis que la vessie, fût-elle pleine, n'en conserve pas moins son dépôt. Les mêmes phénomènes s'observent dans les cochons-d'Inde décapités, quand on agit de même avec un stylet de haut en bas sur la moëlle de l'épine."

1402. „Cette dernière expérience, que j'ai répétée et dont chacun peut s'assurer par soi-même, prouve deux choses: la première, que l'irritation du cervelet détermine l'érection; la seconde, que la partie inférieure de la moëlle épinière produit l'éjaculation, et agit plus spécialement sur les appareils sécréteurs du sperme." *)

1403. Andral bemerkt: **) „Dans les trente-six cas que nous analysons, il n'est question que trois fois de l'appareil génital. Dans un de ces cas, on observa une érection permanente du pénis pendant tout le temps que le malade fut suivi. Il y avait dans un de ces cas une compression exercée à la fois par une masse tuberculeuse et sur le lobe droit du cervelet, et sur le bulbe rachidien; (observation du docteur Sorlin, consignée dans la Thèse de M. Léveillé.)"

1404. Ich bitte meine Leser, besonders auf diejenigen Worte aufmerksam zu sein, die in gesperrter Schrift gedruckt sind.

1405. Erbrechen zeigt sich, wie in vielen andern Krankheiten des Encephalon auch hier bisweilen als ein hervorragen-

*) A. a. O. 605, 609.

**) A. a. 753.

des Symptom. Dieses Symptom ist ebensowohl wie die Affektionen der Geschlechtsorgane offenbar ein Resultat der Reizung der medulla. Andral bemerkt ganz richtig:*) „Dans le point où l'on découvre une lésion, ne réside pas toujours la cause directe des effets qu'elle produit, et, suivant qu'elle retentit sur tel ou tel autre point spécialement destiné à l'accomplissement d'un certain acte, c'est celui-ci qui se trouvera modifié.“

1406. Konvulsionen sind bei Krankheiten des kleinen Gehirns häufiger als Paralyse, sie befallen mehrere Theile und gleichen der Epilepsie, oder nur einen Theil. Es kann nicht bezweifelt werden, dass es die benachbarte medulla oblong. ist, welche in einem solchen Reizungszustande sich befindet, dass dadurch diese Erscheinungen hervorgerufen werden.

1407. In einigen Fällen war ein Verlust, das Gleichgewicht zu halten, vorhanden, wie bei der Trunkenheit.

1408. Bisweilen ist die Sensibilität affizirt, erhöht oder geschwächt worden. In einigen Fällen ist Amaurose vorhanden gewesen.

1409. Bewirken Krankheiten des kleinen Gehirns Paralyse, so trifft diese gewöhnlich die entgegengesetzte Körperhälfte und die untern Gliedmaassen mehr als die obern.

1410. Der folgende Fall, welchen ich meinem Freunde, dem Herrn Squibb verdanke, gibt ein gutes Beispiel von Krankheiten des kleinen Gehirns.

1411. „Herr M —, Fleischer, 58 Jahre alt, war vielfacher Anstrengung und Gemüthsaffekten ausgesetzt, als er, nämlich vor 12 Monaten etwa, von der Grippe befallen wurde. Durch die Grippe wurde er sehr hinfällig und bald darauf klagte er über Athmungsbeschwerden und unangenehmes Gefühl in der Herzgegend. Dieses dauerte einige Monate, zu verschiedenen Zeiten sich verschieden zeigend, aber milderte sich später durch einen Besuch, den der Kranke nach Devonshire machte, von wo er anscheinend sehr gebessert zurükkam, aber eine Erneuerung seiner Sorgen bewirkte wieder ein Gefühl von Müdesein und eine Wiederkehr der Dyspnoe. Im Verlauf des vergangenen Monats jedoch hielt er sich für besser und am Tage vor dem

*) A. a. O. 734.

Anfall, wegen dessen ich ihn besuchte, erklärte er, dass er lange Zeit sich nicht so wohl befunden habe.“

1412. „Am 17. Oktober, während er in seinem Laden sich befand, klagte er über Unwohlsein und rief Frau —, ihn zu halten, damit er nicht falle. Dieses geschah um 3 Uhr Nachmittags. Der Kranke ging zu Bette und erbrach unter heftigen Anstrengungen eine scharfe dunkelgefärbte Galle. Das Erbrechen dauerte an; ich sah ihn um 7 Uhr Abends. Ich fand ihn sehr erschöpft, die Haut kalt, der Puls schwach; und ich bemerkte ein fortwährendes Erbrechen und ein Knirschen mit den Zähnen, das in den Pausen zwischen dem Erbrechen anhielt. Der Kranke klagte nicht über Schmerz, war vollkommen bei Bewusstsein und bat mich, ihm etwas zur Stärkung zu geben. Der Darmkanal war in gehöriger Thätigkeit; der Kranke liess eine gute Menge blassgefärbten Urins. Ich verordnete ihm die stärkende Rhabarbermixtur mit Ammonium und besuchte ihn in der Nacht spät noch einmal. Er war etwas besser und ich verordnete ihm Kalomel und Opium, um das Erbrechen zu bekämpfen.“

1413. „Die Nacht war ausserordentlich unruhig; die Uebelkeit hatte angehalten und der Kranke hatte ein kleines Becken voll grüner scharfer Galle entleert, allein bei meinen Besuch um 10 Uhr Vormittags fand ich ihn schlafend; die Haut feucht und warm, den Athem leicht, und als ich gegen Mittag wieder kam, fand ich den Kranken etwas munter, den Puls ruhig, die Haut feucht; alle Uebelkeit verschwunden; der Kranke sagte, dass er sich besser fühle, allein seine Sprache war undeutlich, — etwas, das ich vorher nicht wahrgenommen hatte. Er musste so fortfahren wie früher. — Gegen 7 Uhr Abends vernahm ich, als ich in's Zimmer trat, dass man eben im Begriff gewesen, nach mir zu senden. Seit 6 Uhr sei er immer schlimmer geworden. Er war unruhig, warf sich von einer Seite zur andern und verlangte Eis auf den Kopf; aber er wurde darauf bewusstlos; alle Kopfgefässe schwollen an und die Kopfdecken waren heiss. Ich verlangte sogleich den Beistand des Dr. Marshall Hall und wir kamen überein, dass der Kranke 8 Unzen Blut aus dem Kopfe verlieren und abführende Arznei nehmen solle; allein ehe er geschröpft werden konnte, ungefähr nach einer Stunde, wurde die Athmung schnarchend und unter dem Schröpfen starb der

Kranke; nach dem Verlust von 10 Unzen Blut schien der Kranke wirklich etwas besser zu sein, als mit einem Male der Puls sich unterbrach, das Antlitz ganz verändert wurde und der Kranke ohne Kampf starb."

1414. „Leichenschau. Bei Eröffnung des Schädels zeigte das Gehirn sowohl wie die Gehirnhöhlen einen ganz gesunden Zustand. Bei Entfernung des Gehirns zu weiterer Untersuchung drückte die Last der Cerebrallappen aus der Substanz des Cerebellum an der rechten Seite einen etwa 1 Unze schweren und mit der medulla oblong. zusammenhängenden Blutklumpen heraus. Bei der Untersuchung des kleinen Gehirns, das weicher als gewöhnlich war, fand man die Kiste, welche das Blut enthielt, sehr schön entwickelt. Die Lungen zeigten sich gesund, aber bei genauer Untersuchung fand man sie mit einer zähen, schaumigen, blutigen Flüssigkeit angefüllt. Der Herzbeutel war gesund, die Aorta zeigte nichts Krankhaftes, die Wände der rechten Herzhöhle waren dünn und welk, aber die Wände der linken zeigten einen Zustand von konzentrischer Hypertrophie und die Columnae carneae waren sehr verdickt."

1415. „Ein bemerkenswerther Umstand in diesem Falle ist der, dass seit 6 Monaten Herr — alle Geschlechtsbegierde verloren hatte, mit Ausnahme der Nacht vor diesem letztern Anfall: ea nocte cum uxore coivit."

1416. Ich bin lange der Meinung gewesen, dass Krankheit des kleinen Gehirns die Geschlechtsfunktionen nur indirekt, d. h. durch Reizung der medulla oblong. erregt. Meine Ansicht stützt sich auf die §§. 332, 1139, 1405 bis 1452 mitgetheilten Thatsachen und auf die in Fällen von Strangulation und in einigen Fällen von Epilepsie u. s. w. beobachteten Wirkungen.

1417. Der Fall von Erkrankung des tuber annulare, welcher Taf. VIII, fig. 3 abgebildet ist, ist §. 152 und 1160 erörtert worden. Die Paralyse findet an der entgegengesetzten Körperhälfte statt.

1418. Der Taf. VIII, fig. 6 abgebildete Fall eines auf die medulla oblong. drückenden Blutklumpens war auf der Stelle tödtlich.

Dritter Abschnitt.

Andere Krankheiten innerhalb des Encephalon.

I. Tuberkeln.

1419. Ausser den bis jetzt erwähnten Krankheiten kommen noch einige andere im Encephalon vor, nämlich Tuberkeln und verschiedenartige Geschwülste, Hypertrophie und Atrophie.

1420. So wie Entzündung, Kongestion und Ruptur, akute und plötzliche Gehirnaffektionen bilden, so stellen Tuberkeln und Geschwülste langsam und allmählig fortschreitende Krankheiten dieses Organs dar. Freilich ist diese Regel nicht ohne Ausnahme, denn Entzündung des Gehirns ist in ihrem Heranschreiten bisweilen langsam und heimtückisch, während wiederum Geschwülste einen plötzlichen Schlaganfall bewirken können.

1421. Die Verschiedenheit zwischen plötzlicher und sehr langsamer Bildung desselben Uebels innerhalb der Schädelhöhlung oder der Organe im Schädel ist ungeheuer gross. Grosse Geschwülste, langsam sich bildend, können fast ohne ein Symptom innerhalb des Schädels bestehen, dagegen kann ein Blutklumpen, nur von der Grösse einer Erbse oder wenigstens einer Nuss in der Substanz der Gehirns Hemiplegie erzeugen.

1422. Was die Tuberkeln des Gehirns betrifft, so muss ich auf das von Louis entdeckte wichtige Gesetz aufmerksam machen, nämlich, dass über das funfzehnte Jahr hinaus man in keinem Organ des Körpers Tuberkeln findet, ohne sie auch in den Lungen zu finden. In einem zweifelhaften Falle also müssen wir auch den Zustand des Thorax untersuchen; finden wir daselbst Tuberkeln, so ist die Gegenwart von Tuberkeln im Encephalon zu vermuthen; ist kein Zeichen von den Lungentuberkeln wahrzunehmen, so kann man annehmen, dass die Affektion des Gehirns keine tuberkulöse ist, aber da Lungentuberkeln nicht immer leicht zu entdecken sind, so müssen wir beim Fehlen solcher Zeichen aus andern Gründen auf Tuberkelbildung zu schliessen suchen, nämlich auf die örtliche Scrophel- oder Tuberkelanlage, auf die allgemeinen und örtlichen Zeichen eines Tuberkelleidens irgendwo im Organismus u. s. w.

1423. Sonst sind die Symptome der Tuberkelaffektion des

Gehirns nicht von denen einer langsamen Entzündung desselben verschieden.

1424. Tuberkeln bilden sich besonders in der Kortikal- und Medullarsubstanz des obern Theils der Hemisphäre, aber auch im Cerebellum, im tuber annulare, in der medulla oblongata, in der medulla spinalis, in den Pedunkeln, den corpora striata und den Thalami. Sie haben eine verschiedene Grösse, die Grösse eines Hirsekorns bis zu der einer Erbse oder eines Eies. Sie sind bisweilen eingebalgt, besonders wenn Erweichung stattfindet. Häufig erregen sie eine vermehrte oder entzündliche Thätigkeit in den benachbarten Portionen der Nervenmasse oder bewirken Druck und die daraus entspringenden Symptome.

II. Geschwülste des Encephalon.

1425. Geschwülste, besonders der Scirrhus und die *Encephaloidgeschwulst* können innerhalb des Schädels vorkommen. Bisweilen folgten sie einem Schlag auf den Kopf; häufig koexistiren sie mit andern ähnlichen Affektionen in andern Organen des Körpers.

1426. Entwickeln sie sich langsam, so können sie bestehen, ohne irgend ein Symptom zu erzeugen oder sie rufen Symptome hervor, nämlich die des Drucks, der Reizung und der entzündlichen Thätigkeit in den benachbarten Theilen des Gehirns, der Nerven, der Membranen und des Schädels selber. Diese Symptome entstehen häufig allmählig, bisweilen plötzlich und sind verschieden je nach dem Theil, der vorzugsweise affizirt ist. Sie bestehen in Schmerz, worauf bisweilen Stupor folgt, Verlust des Geruchs, Gesichts, Getastes, Gehörs- oder Geschmacksinnes, in Lähmung oder in verschiedenen konvulsivischen Affektionen, wie Strabismus oder selbst Epilepsie.

III. Hypertrophie des Gehirns.

1427. Diese Krankheit ist erst neuerlich von andern Krankheiten des Encephalon unterschieden worden. Wir verdanken unsere Kenntniss derselben besonders den Herren **Bouillaud** *),

*) Traité de l'Encephalite.

Dance*), Scoutetten**) und Andral***). Bisweilen ist sie bei Kindern vorgekommen, am häufigsten jedoch in dem Alter zwischen 20 bis 30 Jahren.

1428. Das Gehirn ist zugleich grösser und blässer als gewöhnlich. In letzterer Beziehung unterscheidet es sich von Entzündung oder Kongestion, wo auch ein Grad von Anschwellung vorhanden ist. Bei Oeffnung des Schädels scheint die dura mater fast zu bersten; entfernt man diese Membran, so sieht man die Windungen des Gehirns so fest zusammengepresst, dass die dazwischen liegenden dreieckigen Räume fast verschwunden sind.

1429. Die Symptome sind die des Drucks; nach lang anhaltendem Schmerz kommt Verlust des Verstandes und der Muskelkraft, Krampf, Epilepsie u. s. w.

1430. Nur in einem einzigen Falle fehlten diese Symptome. Es ist dieses der von Scoutetten erzählte Fall, der ein 5 Jahre altes Kind betraf, bei dem der Schädel pari passu mit dem zunehmenden Umfang des Gehirns wuchs. Dieser Thatsache ist schon gedacht worden.

IV. Atrophie des Gehirns.

1431. Von der angebornen Atrophie des Gehirns habe ich schon §. 668 gesprochen. Hier will ich nur einer Thatsache gedenken, die nicht unbekannt bleiben darf, nämlich, dass das Gehirn bisweilen an irgend einem Theile, besonders irgendwo in den Windungen, auch in den spätern oder spätesten Perioden des Lebens bisweilen atrophisch wird. Dementia und Paralyse sind die Wirkungen der sonderbaren Krankheit; häufig wird der Kranke durchaus hülflos, geht, wie man zu sagen pflegt, in die zweite Kindheit über, und lässt seinen Urin unfreiwillig.

1432. Bisweilen sind die Windungen nur etwas verflacht; zu andern Zeiten sind sie höckerig; wieder in andern Fällen ist Verhärtung vorhanden.

1433. Der Kranke führt ein Leben von rein excito-moto-

*) *Repertoire d'Anatomie pathologique* 1828.

**) *Scoutetten Archives générales* I u. II.

***) A. a. O. IV. 595.

rischem und nutritivem Charakter. Die Cerebralfunktionen sind erloschen. Die Funktionen des wahren Rückenmarks- und Gangliensystems verbleiben allein.

1434. Es gibt hier für den Physiologen wie für den Pathologen noch Vieles über diese sonderbare Rückkehr zu der Existenz des ersten Kindesalter zu untersuchen und zu erforschen.

Vierter Abschnitt.

Ueber Manie und die ihr gleichenden Krankheiten.

1435. Es ist unmöglich, in einem so kurzen Abschnitte diesen wichtigen und interessanten Gegenstand angemessen durchzunehmen.

1436. Der hier für uns wichtigste Punkt ist die Diagnose. Einige Fälle von blosser Nervenstimmung *scheinen* an Manie eng anzugrenzen; eben so manche Fälle des organischen Gehirnleidens. Die Diagnose ist aber für die richtige Behandlung des Kranken und zur Beruhigung seiner Freunde und Verwandten von Wichtigkeit.

1437. Zuerst von der Manie handelnd, habe ich zu bemerken, dass

1438. Die wichtigste Frage, in Bezug auf die *Ursachen* der Manie, offenbar die erbliche Prädisposition *betrifft.*

1439. Die stärkste der erregenden Ursachen ist Geistesanstrengung: Die angreifenden Pflichten unserer ersten Minister, die Sorgen und Aengsten der Fondsbörse haben häufig zu den übelsten Folgen der Manie geführt. Eine andere Reihe von Ursachen der Manie besteht in den den Gebär- und Wochenbettzustand betreffenden Umständen, die entweder in einem Angriff auf den Organismus, Darmreizung, Blutverlust, dem Säugegeschäft, dem Verhalten des Uterinsystems u. s. w. ihren Grund haben. Ich habe den unzweifelhaftesten Beweis in Händen, dass Blutverlust die Wirkung haben kann, unter Umständen Manie zu erzeugen. Ein solcher Fall ist §. 1456. mitgetheilt. Lang fortgesetztes Säugen ist auch schon die Ursache von Manie gewesen. Ein sehr abnormer Zustand des Darmkanals führt, wie man weiss, auch zu Geisteszerrüttung, woher auch der Ausdruck „Melancholia oder Schwarzgalligkeit.“

1440. Es gibt indessen auch bei beiden Geschlechtern eine andere Ursache zur Manie: venus nimia et praesertim solitaria. Diese Ursache ist sehr oft der Grund, dass alle unsere angewandten Mittel unwirksam bleiben, bis das Laster entdeckt und unterdrückt ist, allein die Unterdrückung dieses Lasters ist ausserordentlich schwierig.

1441. Die Manie zeigt bei ihrem Eintreten verschiedene Formen: bisweilen ist sie mit einem eigenthümlichen Blick oder Gesichtsausdruck, einer Manier, einem Betragen, einer Geschwätzigkeit begleitet, welche die höchste Aufregung bekunden; in andern Fällen erscheint sie als verzweifelnde Melancholie mit entsprechender Haltung und Schweigsamkeit; in einem dritten Falle besteht sie in einer monomaniatischen Neigung zum Selbstmord oder Menschenmord; in einem vierten Fall erscheint sie als Nymphomanie; in einem fünften Fall verweigert der Kranke alle Nahrung; in einem sechsten Falle hingegen ist Bulimia vorhanden; in einem siebenten Koprismus; in einem achten die stete Neigung zur Selbstbefleckung, von der ich eben gesprochen.

1442. Das erste Symptom ist häufig Schlaflosigkeit. Wir dürfen dieses Symptom nie vernachlässigen; es ist so häufig der Vorbote zu inflammatorischen und maniakischen Leiden, dass wir mit der grössten Aufmerksamkeit es in's Auge fassen müssen.

1443. Dann zeigt sich irgend eine nicht im Zusammenhange stehende Idee: Liebe verwandelt sich in Hass; Freunde erscheinen als Feinde; Glücksfall als Ruin; ein Argwohn auf tausend Dinge stellt sich ein; ferner Hoffnungslosigkeit, vollkommene Verzweiflung u. s. w.

1444. Ein Wort, ein Ausdruck wird uns sogleich auf das drohende Uebel aufmerksam machen und dann müssen wir sogleich uns bemühen, die Ursache desselben, seine Form u. s. w. ausfindig zu machen.

1445. Zunächst kommt dann die pathologische Anatomie in Frage. Ist eine organische Veränderung vorhanden? Und wenn dies der Fall ist, ist sie Ursache oder Wirkung der Manie?

1446. Leuret hat die erste dieser Fragen einer vollen Untersuchung unterworfen und ist zu folgendem Schlusse gekommen, den ich mit den eigenen Worten des Autors hier anführe.

1447. „S'il est vrai, que la folie dépende d'une altération de l'encéphale, on ignore complètement en quoi consiste cette altération.“ *)

1448. Zugegeben, dieser Punkt sei noch nicht vollkommen ausgemacht, so muss ich wieder fragen: sind die pathologischen Erscheinungen Ursache oder Wirkung der Manie? Dass sie die Wirkung sein können, und dass sie ausschliesslich als Ursache betrachtet worden sind, kann ich kaum bezweifeln. Die pathologischen Erscheinungen bestehen gewöhnlich in Ablagerungen von Serum und Lymphe zwischen Arachnoidea und pia mater, bisweilen in Ergiessung in die Ventrikel, bisweilen in Injektion der Kortikalsubstanz.

1449. Ist Encephalitis häufig die Wirkung von Geistesanstrengung und Gemüthsqual, — warum sollen nicht auch diese Erscheinungen die Wirkungen der Manie sein können?

1450. Diese Frage ist von grosser Wichtigkeit. *Ist Manie* nach der Ansicht, die ich eben anzudeuten wagte, die *Ursache* der pathologischen Erscheinungen, so dürfen wir uns manche Hoffnung machen; ist Manie aber die Wirkung derselben, so wird unsere Furcht nur bestätigt. In der That habe ich immer gefunden, dass gewisse Umstände, als das Veraltetsein des Falles, ein eigenthümlicher Ausdruck im Antlitz, in dem Betragen u. s. w. zu einer ungünstigen Prognose *Anlass* geben können, und zwar deshalb, glaube ich, weil sie das Hinzutreten von pathologischen Veränderungen im Encephalon andeuten.

1451. Warum ist die moralische Behandlung so wichtig? Offenbar deshalb, weil sie die Heftigkeit des maniakischen Zustandes vermindert und so seine Neigung, solche krankhafte Struktur-Veränderung und damit wirkliche Hoffnungslosigkeit herbeizuführen, bekämpft.

1452. Warum ist es so wichtig, Ruhe und einen gehörigen Schlaf zu bewirken? Offenbar aus demselben Grunde. Schlaflosigkeit kann, wie Geistesanstrengung oder der maniakische Paroxismus abnorme Thätigkeiten im Gehirn erzeugen und zu krankhaften Veränderungen daselbst führen.

*) Du traitement de la folie 1804 p. 7.

1453. Der aus der pathologischen Anatomie entnommene Beweis ist für praktische Zwecke von geringem Belang, so lange wir nicht im Stande sind, hier zwischen Ursache und Wirkung zu entscheiden, und ich glaube fast, dass dieser Punkt von denen, die sich diesem ärztlichen Zweige gänzlich gewidmet haben, nicht gehörig in Betracht gezogen worden ist. Es ist ordentlich traurig, wenn man sieht, wie bei gewissen von einer Idee beherrschten Männern eine geringe Ergiessung, eine geringe Schicht Lymphe von fast jedem Dinge die Ursache wird.

1454. Allein der Gegenstand lässt auch andere Ansichten zu: 1) kann die Entstehung der Manie nicht lediglich das Resultat irgend einer, von einer geistigen Anstrengung in einem Falle, und von Geisteserregung in einem andern Falle dem Nervensystem angethanen Gewalt sein? Und 2) kann sich nicht vielleicht die ganze Pathogenesis der Manie auf das Gefässsystem beziehen, wie in dem Falle von Erschöpfung durch Blutverlust, zu starkem Säugen u. s. w.?

1455. Gewalt ist in Bezug auf das Nervensystem, wie Erschöpfung in Bezug auf das Gefässsystem, ein Gegenstand von grossem Interesse und Werth, besonders für die medizinische Praxis, kurz ein Gegenstand, dessen Erforschung ich mir noch vorbehalte. Was die Erschöpfung betrifft, so habe ich darüber schon weitläuftig abgehandelt. Indem ich mich auf eines meiner andern Werke (Abhandlungen über Puerperalkrankheiten und Blutentziehung) beziehe, will ich hier nur kurz eines Falles von temporärer Manie in Folge von Blutentziehung bei einer früher schon chlorotischen Kranken gedenken; für die Einzelheiten dieses Falles muss ich dem Hrn. Yates meinen Dank sagen, der die Kranke mit der grössten Aufmerksamkeit und Geschicklichkeit bei ihrer letzten Krankheit behandelte.

1456. „Am Abend des 22. Januar wurde ich zu L. A. gerufen, die, 26 Jahr alt, in Folge einer Erkältung, die sie sich vor mehreren Tagen zugezogen haben soll, sich übel befinde. Ich fand sie sehr leidend; ihre Athmung verhindert und schmerzhaft, die Wangen geröthet, den Puls beschleunigt, kurz mit allen Symptomen heftiger Pneumonie. Ich liess ihr in aufrechter Stellung Blut bis zur Ohnmacht; diese trat nach dem

Verlust von etwa 12 Unzen ein; für die Nacht wurden Purganzen und Sudorifica verschrieben."

1457. Früh am Morgen des 23. machte ich der Kranken einen Besuch, und man sagte mir, dass sie fast eine Stunde nach der Blutentziehung ohnmächtig dagelegen, und freier und mit weniger Schmerz geathmet habe. Das Blut war mit einer vertieften Speckhaut bedeckt. Es wurden darauf 12 Blutegel auf die Brust gesetzt, während des Vormittags bekamen die Symptome ihren furchtbaren Charakter wieder, und als ich die Ehre hatte, Sie in Konsultation zu treffen, wurde eine neue Blutentziehung für nothwendig erachtet, worauf alle Stunden ein Gr. Brechweinstein, bis zur gehörigen Wirkung des Mittels, gegeben wurde. Aderlass wurde in aufrechter Stellung vorgenommen und nachdem etwa 14 Unzen abgelassen waren, trat wieder Ohnmacht ein. Dieses in Verbindung mit der kräftigen Wirkung des Brechweinsteins, bewirkte Erleichterung während des Tages; als ich aber die Kranke am Abend sah, wurde ich durch eine Erneuerung der Symptome abermals gezwungen, zur Lanzette zu greifen, und abermals entstand Ohnmacht und Erleichterung."

1458. „Der 24. Januar verging ziemlich, ohne dass eine Blutentziehung nothwendig war. Der Darmkanal war durch passende Mittel gereinigt, und die Wirkung des Brechweinsteins schien für unsern Zweck hinreichend zu sein."

1459. „Am 25. waren Schmerz und Beschwerde beim Athmen wieder dringender; der Kranken wurde abermals bis zur Ohnmacht Blut gelassen. Am Abend war das Blutlassen von Neuem erforderlich und hatte eine ähnliche Wirkung. Brechweinstein und Abführungsmittel wurden fortgesetzt."

1460. „Am 26. Januar. Das letzte Becken Blut, das etwa 12 Unzen enthielt, zeigte keine Entzündungsmerkmale, die man in allen den frühern Quantitäten Blut so deutlich wahrnahm. Die Athmung frei, mit nur etwas Schmerzen der linken Seite, wogegen abermals 12 Blutegel angesetzt wurden; es folgte eine starke Nachblutung und darnach Ohnmacht. Ich verordnete Digitalis."

1461. „Am 27. Die Kranke war besser in jeder Beziehung; statt der Digitalis Salze und Abführmittel."

1462. „Von dieser Zeit an wurde die Kranke von Tage

zu Tage besser. Sie war bald fähig aufrecht zu sitzen, obwohl ihr sonst jede Anstrengung untersagt wurde; ihre Diät wurde ihr streng geregelt, zumal da ihr Appetit ausserordentlich gut war, ihr Darmkanal wurde stets durch Arznei in Thätigkeit gehalten und die Sekretionen waren normal. In der That wurde für die weitere Genesung jeder Punkt auf das Sorgfältigste beachtet, und alles ging vortrefflich bis zum 17. oder 18. Februar, als sie über grosse Nervenverstimmung klagte, schwindlich ward und oft das, was sie sagte oder that, vergass. Ich schrieb dieses damals ihrer Schwäche und einiger Unruhe zu, die sie dadurch erlitten hatte, dass ich in der Nacht zum 15. hingerufen worden war, die Hauptperson der Familie, die plötzlich unwohl geworden war, zu behandeln. Ich verschrieb ihr kleine, aber häufig wiederholte Gaben von Ammonium, Opium und Kampfer und ein mildes Abführmittel, die deutlich die Wirkung hatten, die Kranke zu beruhigen."

1463. „Vormittag den 19. Febr. wurde ich schnell zu ihr gerufen, aber da ich kurz vorher mein Haus verlassen hatte, so empfing ich die Botschaft nicht früher als des Nachmittags. Ich fand sie in einem Zustande der grössten Aufregung; das Antlitz geröthet, die Athmung beschleunigt, den Puls schnell; beim Sprechen zeigte die Kranke einen Mangel an Zusammenhang und eine fast bis zur Manie sich steigernde Verwirrung der Ideen. Ich hatte einige Mühe, sie zu beruhigen und von den beunruhigten Verwandten über den Anfall dieser Symptome gehörigen Bericht zu erlangen. Man erzählte mir, dass sie eine unruhige Nacht gehabt, in grosser Aufregung und mit dem Rufe erwacht sei, sie habe im Schlafe eine Vision gehabt, durch welche sie die Gewissheit erlangt, dass sie nur noch sechs Stunden zu leben habe. Eingenommen von dieser Idee verlangte sie von den Angehörigen einen Geistlichen, um von ihm das Sakrament zu empfangen, allein der Geistliche, ihre Ideenverwirrung erkennend, verweigerte ihr den Ritus. Dieses wurde aber ein Grund zu einer neuen Vorspiegelung. Sie behauptete nun, nicht sterben zu können, bis sie mich gesehen hätte, und, als ich zu ihr eintrat, begrüsste sie mich als ihren Befreier von den Mühseligkeiten dieses Lebens und den Lockungen des Satans. Durch Zureden und unbestimmte Versprechungen, sie zu retten, gelang es mir, sie dahin zu bewegen, dass sie wieder

in's Bett ging. Ich verordnete Sedativa und empfahl Ruhe und Stillliegen. Am Abend desselben Tages sahen Sie sie und werden, wie ich nicht zweifle, des religiösen Wahnsinns, von dem Sie Zeuge waren, sich erinnern, der, obwohl in seinem Extrem wild und phantastisch, doch Spuren eines mit theologischem und historischem Wissen angefüllten und das Wahre und Unwahre auf eine ausserordentlich scharfsinnige Weise verknüpfenden und verwirrenden Geistes darthat. In der Nacht darauf folgte trotz der Anwendung von 30 Minims Opiumtinktur und 15 Minims alle 2 Stunden Schlaflosigkeit mit anhaltendem Rasen. Das Haar wurde abgeschnitten und weingeistige Bähungen auf den Kopf angewendet."

1464. „Am 20. Die Symptome wenig oder gar nicht gebessert. Es wurde Opium in Brausemischungen gereicht, um der Einwirkung, welche es auf den Magen gehabt hat, zu begegnen."

1465. „Am 21. Symptome dieselben. Opium in Substanz verschrieben. Kalte Umschläge auf den Kopf."

1466. „Am 22. und 23. Der Gemüthszustand, obwohl wenig gebessert, doch etwas ruhiger. Abführmittel sind erforderlich. Kälte auf den Kopf. Opiate. Die Zirkulation ruhiger und kräftiger."

1467. „Einige Tage blieb der Zustand der Kranken fast stationär und auch die Behandlung war dieselbe. In den ersten Tagen des März aber zeigte sich das körperliche Befinden bedeutend gebessert und die Seele war für vernünftige mit Ruhe, Ueberlegung und Festigkeit gemachte Zusprache empfänglich; denn als man ihr zu verstehen gab, dass ihre volle Genesung gänzlich davon abhänge, wie sie ihre Gemüthsruhe zu finden wisse, nahm sie sich ausserordentlich zusammen, so dass sie jetzt in vorschreitender Genesung ist, indem sie sich schon im Stande fühlt, einige Stunden bei Tage aufzusitzen. Sie hat guten Appetit, ruhige Nächte, einen erfrischenden Schlaf und eine tägliche Zunahme von Muskelkraft."

1468. Ich muss hier noch kurz darauf hinweisen, dass einige Fälle von Verkehrtheit des Gemüths der Manie so ähnlich sind, dass sie dieselbe Art von Behandlung, nur in

einer mildern Form, verlangen. Wir bedürfen eines, besonders für solche Fälle, eingerichteten Hauses.

1469. Es ist durchaus nothwendig, von der Manie gewisse Gehirnleiden zu unterscheiden, die nicht Manie sind.

1470. Um deutlich zu zeigen, was ich meine, muss ich leider den Fall meines eigenen Bruders anführen.

1471. Er hatte ein Lieblingspferd. Nachdem er mehre Wochen abwesend gewesen, besuchte er den Stall wie gewöhnlich. Das Pferd muss, wie zu vermuthen ist, von dem Stallknecht gequält worden sein; denn was auch vorgefallen sein mochte, das Pferd erfasste, wie mein Bruder eintrat, seinen Rock und riss ihn ihm vom Rücken. Von diesem Augenblick an begann mein Bruder an Kopfschmerz zu leiden und zwar fortwährend, bis er einige Zeit darauf durch einen Anfall von Hemiplegie an der rechten Seite gelähmt wurde. Er erholte sich allmählig, aber nie vollständig, von dieser Lähmung. Seine Sprache besonders blieb undeutlicher wie früher. Allmählig wurde sein Gemüth ein Raub verwirrter Ideen; er wurde immer gelähmter und seine Sprache immer weniger artikulirt, während seine Seelenkräfte schwanden. Leider war es nur zu klar, dass ein organisches Gehirnleiden allmählig sich immer mehr ausbildete.

1472. Um diese Zeit wurde mein Bruder wegen seiner Ideenverwirrung nach einem Irrenhause geschickt.

1473. Bei der Untersuchung des Gehirns nach seinem Tode, fand man am obern Theil der linken Hemisphäre die Struktur bedeutend verändert und die Ventrikel mit Serum angefüllt. Es war weder ein Klumpen noch eine Narbe vorhanden.

1474. Dieser Fall zeigt deutlich einen Mangel, der gewiss oft genug gefühlt wird, nämlich den Mangel eines Asyls oder einer Heimath für diejenigen, die gelähmt und an einer Geistesverwirrung leidend, einer ganz besondern Sorgfalt und Behandlung bedürfen.

1475. Die **Behandlung** der Geisteskranken ist ein Gegenstand von zu grosser Wichtigkeit und Ausdehnung, als dass hier ausführlich darüber gesprochen werden könnte. Ich benutze den Raum lieber zu einem Auszug aus einem neuerlich in *der* Lancet von **Philalethes** bekannt gemachtem Aufsatz über die von **Stilwell** im Irrenhause zu Moorcroft befolgte Behandlungsweise. **Philalethes** bemerkt:

1476. „Von Allem, was im vergangenen Vierteljahrhundert für die Verbesserung des Zustandes der Geisteskranken gethan worden, wurde *) das Meiste, obwohl in einem beschränkten Kreise, von einem Manne bewirkt, der nicht mehr lebt, der in zu grosser Bescheidenheit mit seinen vortrefflichen Leistungen vor der grossen Welt verborgen blieb, dessen Verdienste aber hiermit Gerechtigkeit widerfahren zu lassen ich mich nicht enthalten kann. Ich spreche von dem verstorb. Hrn. **Stilwell**, dem Eigenthümer des Moorcroft-Irrenhauses *bei Hillingdon*, nahe bei Uxbridge."

1477. „Hr. **Stilwell** war ein Mann von eigenthümlichem Geiste und ganz besonderer Herzlichkeit. Keiner geringern Eigenschaften auch bedurfte es, wenn Jemand es *möglich* machen wollte, dem Geisteskranken eine **behagliche Heimath** und alle Annehmlichkeit des eigenen Heerdes statt der bisherigen gefängnissartigen Häuser und kerkermässigen Einrichtung zu bereiten."

1478. Vor mehr als 30 Jahren, als noch der schauderhafte und grausamste Despotismus unwissender Inhaber von Irrenhäusern auf seiner höchsten Höhe stand und als der Klang der Ketten bei ihnen gerade am lautesten war, entwarf dieser Mann ein Asyl für Geisteskranke, wo diese ohne Zwinger und ohne Ketten geführt werden, und wo sie alle mit ihrem Wohle vereinbare Freiheit geniessen und alle die Behaglichkeit finden sollten, die auch ein Gesunder zu finden gewohnt ist."

1479. „Nach diesem Plane leitete Hr. **Stilwell** sein Institut ohne irgend ein übles Ereigniss mehr als 30 Jahre, und wenn ich nun sage, dass während dieser Zeit die Kranken mit Hrn. **Stilwell**, seiner Frau, seinen 5 Söhnen und einer Toch-

*) Das heisst was England betrifft. **Behrend.**

ter, stets eine einzige Familie bildeten, dass sie zusammen in demselben Garten spielten, dass sie zusammen an demselben Tische assen, so glaube ich, es werde Jeder mit mir übereinstimmen, dass ein solcher Plan nicht wenig Muth und nicht wenig Beharrlichkeit und Aufmerksamkeit erforderte. Ich gestehe, dass, als ich zuerst davon hörte, mir das Ganze ein Roman zu sein schien, aber in der Wirklichkeit übertraf diese Einrichtung Alles, was man erwarten konnte, und Alles, was von Pinel und Esquirol je geschehen ist."

1480. „Alles, was Stilwell that, war wohl überlegt; nichts, was zum Wohle eines Kranken dienen konnte, war vernachlässigt, obwohl Zwangsmittel, z. B. die Zwangsjacke, Jahrelang nicht nöthig wurden; nichts war bloss des Scheines wegen da, Alles war zweckmässig, ächt englisch, komfortable (behaglich)."

1481. „Man hat neulich den Vorschlag gemacht, jede Art von Zwang wegzulassen, aber damit würde man manche gute Mittel für die Sicherheit und die Heilung der Kranken verwerfen. Erforderlich ist nur, dass der Zwang milde und wohlüberlegt sei und von gutmüthigen und denkenden Aufsehern geleitet werde."

1482. „Aber eines der wichtigsten Heilmittel besteht in Gesellschaftlichkeit, wo auf Schicklichkeit und artiges Benehmen streng gesehen wird. Dieses Leben, durch lange Dauer und Gleichförmigkeit zur Gewohnheit geworden, begünstigt am meisten eine Wiederherstellung der Spannung und der Gesundheit des Geistes, und von den so behandelten Geisteskranken sind 60 pro C. geheilt nach Hause gesendet worden."

1483. „Philalethes fügt mit Gefühl hinzu: „Ich wünschte, dass unsere Armenhäuser, statt lange, überfüllte Säle oder Gallerien zu bilden, die nichts darbieten, als ein Gemälde des Elends, wenn nicht des Schreckens, im kleinern Maassstabe so neben einander lägen, dass sie gewissermaassen kleine Meiereien darstellen." —

Fünfter Abschnitt.

Von den Krankheiten der Cerebralnerven.

1484. Was die Krankheiten der Cerebralnerven betrifft, so muss ich zuvörderst auf meine bereits aufgestellte Eintheilung dieser Nerven hinweisen, und daran erinnern, dass sie in Willens- und Empfindungsnerven zerfallen (S. die Tabelle §. 68.)

I. Von den Empfindungsnerven.

1. Vermehrte Thätigkeit.

1485. Vermehrte Thätigkeit in den Empfindungsnerven erzeugt die verschiedenen Arten des Schmerzes, welcher hauptsächlich vorkommt bei:

I. Neuritis oder Entzündung, Ulzeration, Geschwülsten u. s. w. der Nerven.

II. Neuralgie; schmerzhaften Tik; Hysterie.

III. Hemicrania intermittens; Prosopalgia intermittens, (larvirtes Wechselfieber).

1486. Was die Entzündung der Nerven betrifft, so bemerkt Descot: „L'inflammation idiopathique aguë d'un nerf doit, je crois, se rencontrer très-rarement.“

1487. „Les nerfs sont quelquefois affectés d'une inflammation chronique, et on l'observe généralement à leur extrémité dans le moignon des membres amputés.“ — „Lorsque les nerfs sont dans cet état, le moindre contact cause aux malades des douleurs assez fortes pour les obliger à se soumettre à une seconde amputation.“

1488. „Dans beaucoup de cas de sciatique, je crois que le nerf sciatique est le siége de la maladie; la douleur suit, en générale, si exactement le trajet du nerf, et les parties voisines sont tellement libres de toute apparence pathologique, que je crois, que le nerf seul est le siége de la douleur; et l'affection, ce me semble, doit naître d'une action inflammatoire dans le néuritème, laquelle se termine souvent par l'épanchement d'un fluide séreux.“ p. 195.

1489. Das subkutane Tuberkel ist mit sehr heftigem Schmerz begleitet, der von einem Punkt ausgehend oft längs des Verlaufs der Nerven sich erstreckt und in Paroxysmen sich einstellt, welche von selbst eintreten oder durch Reibung oder durch irgend eine andere geringe mechanische Einwirkung hervorgerufen werden, und die oft die Ruhe der Nacht stören. Die Diagnose erlangt man durch eine genaue Untersuchung des Theils, indem man unter der Haut einen kleinen Körper von der Grösse einer halben Erbse fühlt; dieser Theil ist gewöhnlich, besonders während des Paroxysmus, sehr empfindlich bei der Berührung, und Druck bewirkt einen heftigen, längs der Nerven sich hin erstreckenden Schmerz.

1490. Ich habe in *Edinburgh Medical and Surgical Journal* B. XI. S. 466. einen Fall dieser Art bekannt gemacht. Das Leiden sass im Daumen eines Schuhmachers und entstand wahrscheinlich durch einen Stich mit der Schusterahle; nach jahrelangem Leiden wurde das Uebel auf einmal durch Ausschneiden geheilt. Dieser Fall ist folgender:

1491. „Im J. 1793 bemerkte Herr H. nahe der Spitze des Zeigefingers der linken Hand ein unbedeutendes Bluten und da er Schuhmacher war, so glaubte er mit der Ahle sich verletzt zu haben. Einige Zeit, nachdem die Blutung aufgehört hatte, empfand der Kranke, als er seine Hand in die Tasche steckte, um einige Halbpennys herauszuholen, einen heftigen Schmerz in der Fingerspitze, und von dieser Zeit an wiederholte sich dieser Schmerz jedesmal, wenn der Mann mit dem Finger irgend eine harte Substanz berührte. Bei der Untersuchung sah man durchaus nichts; zuletzt jedoch gewahrte man an der Ulnarseite des Fingers etwa 3 Linien von der Spitze entfernt einen kleinen rothen Fleck. Bald darauf kam er ohne äussere Ursache paroxysmenweise wieder, und während jedes Paroxysmus bemerkte man deutlich eine kleine Röthe oder Geschwulst."

1492. „Etwa 7 Jahre nach dem Anfang dieses Leidens wurden die Schmerzanfälle immer heftiger und kamen fast regelmässig alle 14 Tage wieder und zwar während des Tages. Um diese Zeit wurde ein Aetzmittel mit einer temporären Besserung angewendet. Einige Zeit darauf entschloss sich der Kranke, über der Stelle so tief die Haut wegzunehmen, dass

sie etwas zu bluten anfing. Dieses that er von Zeit zu Zeit und immer mit etwas Erleichterung, indem der Theil dadurch wahrscheinlich weniger hervorragend und dadurch der äussern Verletzung weniger ausgesetzt ward. Es wurden nun die Schmerzanfälle aber wieder heftiger und häufiger, bis zuletzt die Pein, bald mehr bald minder quälend, fast konstant vorhanden war.“

1493. Vor etwa 8 Jahren wurde dieser Schmerz, besonders des Nachts, äusserst quälend und während der letzten zwei Jahre raubte er dem Kranken in jeder Nacht einen grossen Theil seiner Ruhe, indem fast regelmässig um 11 Uhr eine Steigerung des Leidens begann, die bis 3 Uhr Morgens dauerte. Der affizirte Theil selber hat nur sehr geringe Veränderungen erlitten und sich sehr wenig vergrössert. Die Stelle war am Abend dicker und röther, als am Morgen und eben so mehr während der Paroxysmen, als während des Nachlassens des Schmerzes. Während der Paroxysmen wurde der Schmerz stufenweise heftiger und war mit einem peinlichen Gefühle von Pulsation begleitet. Diese Pulsation war unregelmässig und nicht mit jeder Arterienpulsation gleichgängig. Der Schmerz erstreckte sich von dem ergriffenen Punkt weit ab längs beider Seiten des Arms und längs des Mittelfingers; nie fühlte der Kranke den Schmerz im Daumen oder in den andern Fingern; nur bisweilen wurde der Rücken der Hand und die Wurzel des kleinen Fingers an der Aussenseite ergriffen. In Augenblicken des heftigsten Leidens fühlte der Kranke sogar Schmerz längs des linken Beins bis zu den Zehen, bisweilen wurde, namentlich bei der Berührung eines harten Körpers, der Schmerz so furchtbar, dass Ohnmacht eintrat. Jedes Unwohlsein des Kranken, besonders einmal ein Fieberleiden, ferner das Eintreten dyspeptischer Symptome steigerte das Leiden; auch bei kaltem oder feuchtem Wetter war der Schmerz heftiger. Waschen der Hand in kaltem Wasser zur Winterzeit erzeugte sogleich einen Schmerzanfall, der Kranke war genöthigt, den Finger sogleich ans Feuer zu halten, um sich Erleichterung zu verschaffen. Ausser der Anwendung eines Aetzmittels und der schon angegebenen Entfernung eines kleinen Stückchens Haut, wirkte auch die Anwendung von Heftpflaster, von einem Blasenpflaster und von Weingeist für einige Zeit erleichternd; wäh-

rend der Paroxysmen brachte das Anhalten des Fingers an Feuer beträchtliche Milderung. Die Untersuchung des Fingers ergab jetzt an der Ulnarseite, etwa 3 Linien von seiner Spitze, eine kleine harte rothe Stelle; über derselben war, wahrscheinlich in Folge der verschiedenen angewendeten Mittel, die Haut etwas verändert und unbeweglich. Gegen Reiben oder Drücken war die Stelle ausserordentlich empfindlich; aber die Umgebung hatte nur den normalen Grad von Sensibilität. Beim Druck schien der Schmerz längs des Verlaufs der Nerven bis zur Radialseite des Mittelfingers und aufwärts den Arm entlang hinzuschiessen."

1494. „Durch zwei tüchtige krummlinige Schnitte wurde das Tuberkel exstirpirt; die Wunde heilte in wenigen Tagen, der Schmerz hörte auf und der Kranke hatte seitdem keine üblen Folgen von der Operation."

1495. Eine andere Form von Neuritis ist diejenige, welche auf Amputation folgt; folgende Mittheilung, die ich dem Hrn. Bransby B. Cooper verdanke, erläutert dieses furchtbare Leiden.

1496. „Im Juni 1834 wurde im Guys-Hospital ein junges verheirathetes Weib aufgenommen, das wegen eines reizbaren Amputationsstumpfes mehrmals amputirt werden musste. Sie war nämlich auf den Feuerheerd gestürzt und hatte sich eine so bedeutende Verletzung am Handgelenk zugezogen, dass sie nach einem Hospital gehen musste; ich glaube es war das London-Hospital, wo sie zuerst aufgenommen wurde, und wo ihr unter Leitung des Hrn. Scott der Vorderarm über dem Handgelenk amputirt wurde. Von dieser Operation genas sie zur gehörigen Zeit und wurde als geheilt entlassen. Nach einigen Wochen jedoch war der Stumpf sehr reizbar geworden und sie erlitt so unerträgliche neuralgische Schmerzen daran, dass sie nach dem Thomas-Hospital sich wendete, wo sie unter die Behandlung des Hrn. Tyrrell gebracht wurde. (Ich weiss in der That nicht, ob sie zuerst im Thomas- oder zuerst im London-Hospital gewesen war). Genug, es wurde die Amputation von Neuem gemacht, und zwar, glaube ich, ebenfalls unter dem Ellbogen; allein es folgte ganz dasselbe wie nach der ersten Operation, ja vielleicht mit einer noch grössern Steigerung der neuralgischen Leiden; hierauf kam die Kranke in Behandlung des Hrn.

Langstaff, der, nachdem er mehrere andere Mittel versucht hatte, eine dritte Amputation vornahm und zwar über dem Ellbogen; allein im Juni 1834 begann der Stumpf des Oberarms gerade eben so wieder zu leiden wie früher; die Kranke begab sich nun nach Guys-Hospital mit dem festen Entschlusse, jeder Behandlung sich zu unterwerfen, die sie hoffen lassen könnte, von dem furchtbaren Schmerz für immer befreit zu sein, und nachdem innerlich und äusserlich Veratrin, Strammonium, Belladonna versucht worden, ohne ihr Leiden im Geringsten zu mildern, so unterwarf sie sich dem noch einzigen übrigen Mittel, welches eine Aussicht auf vollkommene Heilung versprach, nämlich einer Amputation des Arms im Schultergelenk, eine Operation, die sie auch mit heroischer Festigkeit ertrug, und welche, ihrer Beschreibung nach, unendlich weniger schmerzlich war, als ihre neuralgischen Leiden gewesen waren; bei der Durchschneidung der Nervenstämme schien die Kranke auch nicht mehr Schmerz zu empfinden, als gewöhnlich bei Amputationen einzutreten pflegt. Die Wunde heilte bald; auch hatte die Kranke seitdem keinen so heftigen neuralgischen Anfall wieder, obwohl noch einige Zeit die Haut über der Amputationsstelle empfindlicher zu sein schien als gewöhnlich. Etwa zwei Monate nach der Amputation verliess die Kranke das Hospital geheilt; ich habe sie seitdem mehrmals gesehen, zuletzt vor 3 Jahren etwa, und sie hatte bis dahin noch keine Wiederkehr ihrer Schmerzanfälle gehabt."

1497. „Die Verdickungen am Nerven fanden statt längs deren Verlauf an und über den durchschnittenen Stellen." — Man vergleiche diesen Fall mit der von Lallemand §. 1311. mitgetheilten Thatsache.

1498. Man findet diesen Gegenstand sehr weitläuftig erörtert von William Wood im 3. Bde. der *Transactions der Medico-Chir. Soc.* von Edinburgh S. 317 u. 367.

1499. Die Neuritis zeigt bald die Form einer kleinen Geschwulst auf den subkutanen Nerven, bald die einer grössern, von Wood Neurom genannten, auf den grössern Nerven. Ausser Wood's Abhandlung empfehle ich noch die von Swan, Descot, Abercrombie, Mayo u. s. w. Alle haben über diesen Gegenstand besonders geschrieben. Ich hoffe noch statt dieser kurzen Darstellung einmal ein recht weitläuftiges

Werk über die Krankheiten des Nervensystems zu veröffentlichen.

1500. Beim Tic douloureux tritt der Schmerz paroxysmenweise ein; die Anfälle kommen plötzlich zu unbestimmten Zeiten, sind häufig mehr oder minder vorübergehend oder momentan, und werden, wenn das Uebel im Antlitze seinen Sitz hat, durch Essen oder Sprechen oder durch den Kontakt äusserer Körper mit den äusserst empfindlichen Nervenenden herbeigeführt.

1501. Diese Krankheit unterscheidet sich von dem, was man ursprünglich unter Tik verstanden hat, nämlich einer plötzlichen Kontraktion der Muskeln mit Verzerrung des Antlitzes. Das Uebel hat einen verschiedenen Sitz, nimmt verschiedene Stellen des Antlitzes, der Gliedmaassen und anderer Theile des Körpers ein.

1502. Es sind gegen diese peinvolle Krankheit viele Mittel vorgeschlagen worden, wie Durchschneidung der Nerven, Arsenik, kohlensaures Eisen u. s. w. Häufig entspringt das Leiden aus Störung der ersten Wege, die daher sorgfältig berücksichtigt werden müssen.

1503. Hysterie, in Form von Schmerzanfällen, ist von B. Brodie hinlänglich beschrieben worden. *)

1504. Die Hemicrania intermittens oder larvirtes Wechselfieber (brow-ague) kommt gewöhnlich im Frühjahr oder Herbst, in Folge der Einwirkung des Nordostwindes vor; dieses Leiden ist in feuchten und sumpfigen Gegenden heimisch, und ist häufig als ein Begleiter der epidemischen Influenza beobachtet worden. Häufig ist dieses Leiden nichts weiter, als eine Komplikation der Intermittens.

1505. Dieser intermittirende Schmerz sitzt in der Augenbraune, der Schläfe, der Stirn, dem Hinterhaupt u. s. w.; er kommt in meist sehr regelmässigen Paroxysmen; oft ist er äusserst peinigend, bewirkt bisweilen Delirium und noch häufiger Röthe der Conjunktiva. Er kann während eines Tages ein- bis zweimal eintreten.

1506. Chinin oder Arsenik ist ein sicheres Mittel zur Beseitigung dieses Schmerzes.

*) B. Brodie on local Hysteria.

1507. Zu weiterer Belehrung über diese schmerzhaften Krankheiten kann ich mit vollem Recht auf die Werke von Bellingeri und Ch. Bell hinweisen, und ganz besonders auf die Werke von Swan *) in England und Descot in Frankreich aufmerksam machen.

1508. Bellingeri hält den Trifacialis für einen Nerven des organischen Lebens und auch zugleich für einen Nerven der Empfindung; Magendie spricht von diesem Nerven, als habe er Einfluss auf die Ernährung und die Funktionen des Auges u. s. w.; Serres hält ihn für einen Instinktnerven, Ch. Bell für einen blossen Empfindungsnerven. Die von mir aufgestellte Ansicht über diesen Nerven ist sehr verschieden, und, wie ich glaube, umfassender. Ich halte diesen Nerven, in Bezug auf seine Funktion, für einen Cerebralnerven oder Empfindungsnerven, und zugleich auch für einen dem excito-motorischen und dem äussern Gangliensystem zugehörigen Nerven. **)

1509. Aber ausser diesen dem Trifacialis zugeschriebenen Funktionen hat Magendie noch eine andere entdeckt. Dieser Nerv hat nämlich einen eigenthümlichen Einfluss auf die Sinne. Magendie berichtet in seinem Précis de physiologie 3. Ausg. B. I. S. 100:

1510. „J'ai coupé la cinquième paire sur un animal; aussitôt il a perdu la vue du même côté. J'ai coupé celle du côté opposé, l'animal est devenu immédiatement aveugle. La lumière du jour, ni même une lumière artificielle très-forte, concentrée avec une loupe, ne donnent plus aucune indice d'impression.“ — „Je coupai le nerf optique à son entrée dans l'oeil; si le nerf de la cinquième paire ou tout autre pouvait sentir la lumière, la section que j'avais faite ne devait pas s'y opposer. Mais il en fut autrement; la vue fut complétement abolie, ainsi que toute sensibilité pour la lumière la plus forte, même celle du soleil, concentrée au moyen d'une loupe.“

*) A. Treatise on diseases and injuries of the Nerves, new edit. 1834.

**) Demnach ist der 5. Nerv ein dreifach kombinirter, also zusammengesetzter, wie irgend ein anderer Nerv.

Behrend.

1511. Dieselben Bemerkungen sind in Bezug auf den Geruch- und den Gehörsinn gemacht worden. *)

1512. Diese Experimente bilden nicht den einzigen Beweiss, den wir über den Einfluss des Trifacialis auf den Gesichtssinn besitzen. Im 23. Bande der *Archives générales* S. 260. findet sich ein Fall von Amaurose des linken Auges, dem Anschein nach aus Karies und dem Vorhandensein eines Stückes von einem hölzernen Zahnstocher im ersten Backenzahn der linken Seite entsprungen; neun Tage nach der Ausziehung desselben verschwand die Amaurose.

1513. Ich behandelte selber einen interessanten Fall von partieller Amaurose des rechten Auges, die anscheinend von Karies des obern Hundezahns der rechten Seite entsprungen war; durch unglückliche Extraktionsversuche wurde die Amaurose noch vermehrt, allein sie ist später trotz der Ausziehung des Zahns nicht verschwunden.

1514. Diese Thatsachen, in Verbindung mit ähnlichen Resultaten, in Folge von Wunden oder Geschwülsten des Supraorbitalastes des Trifacialis scheinen mir die ausserordentlichen Experimente von Magendie zu bestätigen. Es ist dies wieder ein Gegenstand, der noch einer neuen Bearbeitung bedarf.

2. Paralyse.

1515. In einem interessanten Fall, wo man eine Geschwulst am vordern Theile der Gehirnbasis fand, war der Olfactorius und Opticus zertört, und mit ihnen der Geruchs- und Gesichtssinn vernichtet.

1516. Der Optikus kann irgend wo in seinem ganzen Verlauf von seinem Ursprung an bis zu seiner Endigung in der Netzhaut selber einen Druck oder eine Krankheit erleiden. In einem Falle traf ein partieller Mangel des Gesichtssinns mit Strabismus zusammen, indem das fehlerhafte Auge nach einwärts gezogen wurde. In einem andern Falle war das fehlerhafte Sehvermögen mit einer spasmodischen Affektion des Facialis an derselben Seite verbunden.

1517. Amaurose kann auch bei Gehirnleiden vorkommen, sie ist häufig bei dem Hydrocephalus; selten bei der Paralyse. Sie folgt auch auf sehr bedeutenden Blutverlust.

*) *Journal de Physiology* Bd. IV., p. 169, 176, 302.

1518. Ich habe schon auf die Verschiedenheit zwischen Paralyse der Empfindung des Antlitzes in Folge von Hemiplegie oder in Folge von Durchschneidung des Trifacialis an irgend einer Stelle ausserhalb des Schädels und derjenigen Paralyse aufmerksam gemacht, welche aus einer Durchschneidung oder Desorganisation dieses Nerven innerhalb des Schädels entspringt (§. 148.). In den ersten Fällen von Paralyse ist das Auge nicht affizirt; im letzten Fall stirbt dieses Organ allmählig ab, wie ich glaube, durch Zerstörung der ganglionischen oder nutritiven Portion des genannten Nerven.

1519. Diese ausserordentliche Thatsache wurde zuerst von Magendie *) durch Experimente ermittelt und dann bei Menschen von Serres **) beobachtet, und seitdem auch von Alison ***), Stanley †) u. A. wahrgenommen (S. §. 558. u. 565.).

1520. In dem Falle von Serres waren das rechte Auge und das rechte Nasenloch unempfindlich; das linke empfindlich; das Zahnfleisch skorbutisch. Bei der Untersuchung fand man den Ursprung des Trifacialis an der rechten Seite des tuber annulare erkrankt.

1521. Die Paralyse des Trifacialis in seinem Verlauf ausserhalb des Schädels wurde zuerst von Bellingeri in Italien und dann von Ch. Bell in England deutlich hervorgehoben. Bellingeri hat in seiner Inauguraldiss. 1818 ††), wie ich glaube, einen Fall von Paralyse des Trifacialis und des Facialis bekannt gemacht. Da der Kranke glücklicherweise geheilt wurde, so konnte genau die Natur des Falles nicht mit Gewissheit bestimmt werden.

1522. Der interessanteste Fall dieser Art, den ich erlebt, war der von Ruth Peters, einer 60jährigen Person, die im Lauf des J. 1836 mehrere meiner Schüler zu sehen Gelegenheit hatten; diese Person hatte Schmerz in der rechten Schläfe, Taubheit auf dem rechten Ohr, partielle Lähmung der Bewegung

*) *Journal de Physiologie* IV., 176.

**) Anatomie du cerveau II., 67.

***) Abercrombie on diseases of the brain, Edit. 3., S. 424.

†) Daselbst 425.

††) S. 125.

und Empfindung an der rechten Seite des Antlitzes; beim Versuch die Augen zu schliessen, wurde das rechte Augenlied nur etwas hinabgedrückt; der Mund wurde nach der andern Seite hingezogen; diese Symptome hielten an, und nach 3 Monaten zeigten sich dieselben Erscheinungen an der linken Seite in heftigerer Form, wobei der Mund nach rechts gezogen wurde.

1523. Diese Erscheinungen blieben eine sehr lange Zeit unverändert. Endlich fiel auf die Oberfläche des weichen Gaumens ein kleines Knochenstückchen, welches sogleich durch den Mund ausgestossen wurde. Dieses Knochenstückchen erwies sich als eine Portion des os sphenoideum, und es erklärte sich nun ziemlich deutlich die ganze Reihe der wahrgenommenen Erscheinungen. Offenbar sass die Krankheit an der Gehirnbasis, wirkte störend auf die Funktion des Trifacialis, Facialis und Auditorius. *)

1524. Ich brauche kaum zu bemerken, dass auch der achte Nerv oder der Auditorius einem Drucke oder einer Erkrankung innerhalb des Schädels oder innerhalb des Ohrs unterworfen sein kann und dass Taubheit davon die Folge ist. Paralyse des Facialis und des Auditorius bestehen nicht selten zusammen, wie in dem von mir angegebenen Fall; dieses Zusammentreffen führt uns zu dem Schluss, dass die Kranheit eine innere ist (innerhalb des Schädels ihren Sitz hat).

1525. Ich wende mich nun zum neunten Nerven oder Glossopharyngeus. Man hat lange gestritten, ob der Geschmackssinn an der Zungenwurzel oder an der Zungenspitze seinen Sitz habe. Von dieser Frage hängt eine andere ab, nämlich ob der Geschmacksnerv ein Ast des Trifacialis, den man lange Gustatorius genannt hat, oder des Glossopharyngeus sei, indem der erstere auf die Zungenspitze, der letztere auf die Zungenwurzel sich verbreitet. Der berühmte Scarpa hat in seinem Werk über die Nerven **) einige interessante Versuche mitgetheilt; aus denen er schliesst, dass der Geschmackssinn an der Zungenspitze seinen Sitz habe. Er bemerkt:

*) Mayo's anat. and phys. Com. No. II. 12 15.

**) S. 16 — 17.

1526. „Nicht nur durch Anatomie, sondern durch neuere von Alexander Votta, Prof. der Physik, am Menschen gemachte Experimente, ist hinlänglich erwiesen, dass der Geschmackssinn an der Zungenspitze und an den Rändern der Zunge ungefähr bis zur Mitte hin seinen Sitz habe, und, dass weiter hinten, etwa bis zur Basis der Zunge, der Geschmackssinn entweder gar nicht oder nur in sehr schwachem Grade vorhanden sei. Votta legte eine kleine Zinkplatte auf die Spitze oder Ränder der Zunge und einen silbernen Löffel auf den Rücken der Zunge hinter ihrer Mitte; der Griff des Löffels wurde dann mit dem Zink in Kontakt gebracht, worauf sogleich mit der Spitze oder dem Rande der Zunge ein sehr saurer Geschmack, der so lange wie der Kontakt der Metalle anhielt, empfunden wurde; aber an der Basis der Zunge wurde durchaus kein Geschmack empfunden. Hieraus ist nun keineswegs zu schliessen, dass Silber nicht fähig sei, den elektrischen *Impuls* auf die Zunge zu übertragen und eine Geschmacksempfindung in ihr zu erregen, denn bei entgegengesetzter Anwendung der Metalle, so dass das Silber auf der Spitze oder den Rändern der Zunge und das Zink auf der Zungenbasis ruhete, wurde, als die Metalle in Kontakt gebracht wurden, ein scharfer, brennender, bitterer, alkalischer Geschmack an der Spitze oder dem Rande der Zunge, aber durchaus keiner an der *Basis* dieses Organs wahrgenommen. Hieraus geht klar hervor, dass der vorzüglichste und grösste Theil des Geschmackssinnes an der Spitze und den vordern Rändern der Zunge bis ungefähr zu ihrer Mitte seinen Sitz habe; dass aber der übrige oder hintere Theil der Zunge nicht den Geschmackssinn, sondern nur den gewöhnlichen Gefühlssinn habe. Vermittelst dieses sehr einfachen Prozesses kann Jeder an sich selber ermitteln, dass die Schärfe der Geschmacksempfindung in dem Grade sich vermindert, wie eins der beiden Metalle von der Spitze und den Rändern nach dem Rücken und der Wurzel der Zunge hinbewegt wird.“

1527. Dupuytren kommt aus einem von ihm selber, behufs der Anwendung in einem Krankheitsanfalle, gemachten Experiment zu dem entgegengesetzten Schluss.

1528. „Il a fait dissoudre séparément, dans de l'eau, quatre substances de saveur différente, savoir du sucre, du sulfate

de quinine, du muriate de soude, et un acide. Les dispositions prises, afin que les expériences fussent concluantes, il les a commencées sur des sujets sains. Des élèves s'y sont soumis; la langue étant tenue immobile, quelques gouttes de ces substances on été placées sur la pointe; presque aucune saveur n'a été perçue; d'où le professeur a conclu qu'elles agissaient peu sur cette partie: ensuite, la langue étant toujours tenue immobile, les corps sapides ont été placés au milieu et à la base de cet organe; les diverses saveurs ont été parfaitement senties. *)

1529. Beide Autoren schliessen, dass der Trifacialis der Geschmacksnerv sei! Dupuytren beweist durch einen Versuch, dass der Geschmackssinn in dem hintern Theil der Zunge seinen Sitz hat; ihm ist wohl bekannt, dass der Trifacialis auf den vordern Theil dieses Organs sich vertheilt; dennoch schliesst er, dass dieser Nerv der Geschmacksnerv ist! So schwierig ist es, von vorgefassten Meinungen sich frei zu machen.

1530. Neuerlich sind nun diese Fragen von Prof. Panizza wieder aufgenommen worden. Man findet die Abhandlung dieses Physiologen im 14. Bd. des *Edinb. Medic. and Surg. Journ.*, Januar 1836, und auf diesen Aufsatz beziehe ich mich, indem ich kurz die Schlüsse angebe, zu welchen der Autor sich berechtigt fühlt; diese Schlüsse sind: 1) dass der Geschmackssinn in der Gegend der Zungenbasis in den Filamenten des neunten Nerven oder Glossopharyngeus seinen Sitz habe; 2) dass der Gefühlssinn in der Zunge nahe ihrer Spitze und zwar in den Filamenten des Trifacialis seinen Sitz hat und 3) dass der zwölfte Nerv **) der wahre Myoglossus oder Motorius der Zunge ist.

1531. Die Experimente von Panizza scheinen mit grosser Sorgfalt gemacht worden zu sein. Nicht weniger umsichtig sind die Experimente von J. Reid, der das Resultat erlangt hat, dass der Glossopharyngeus mit andern Nerven an der Vollführung der Geschmacksfunktion Theil nehmen kann, dass er aber in der That nicht der Hauptnerv dieses Sinnes ist. ***)

*) Leçons orales I., 407.

**) Hypoglossus.

***) *Edinb. med. and Surg. Journ.* Bd. 49., S. 129.

1532. Valentine hingegen stimmt mit Panizza überein: „Nunc postquam N. pharyngei energiam sensualem gustatoriam, quantum potuimus confirmavimus et demonstravimus etc. *)

1533. Ein Versuch an einem Thier, an dem von beiden Glossopharyngeen ein Stück ausgeschnitten worden, würde von grossem Interesse sein.

1534. Es wird schwierig sein, diese durch Experiment gewonnenen Ansichten durch klinische Beobachtungen zu bestätigen. Der Glossopharyngeus ist doppelt vorhanden und wird ein Theil durch einen Tumor komprimirt oder durch Krankheit zerstört, so kann der andere Nerv den Geschmackssinn doch noch gehörig vermitteln.

1535. Eine Note, die Gendrin zur Uebersetzung des Werkes von Abercrombie **) hinzugefügt hat, und die von sehr grossem Interesse ist, gibt etwas nähern Aufschluss. *In* einem Falle nämlich war der Nerv durch einen von einer Kiste erlittenen Druck atrophisch geworden. „La sensibilité du tact de la langue était conservée dans toute son étendue, la douleur produite par une piquûre d'aiguille était sentie sur toute la surface de sa moitié atrophiée, comme sur celle de l'autre moitié. Le froid et le chaud produisaient aussi la même sensation sur chaque moitié de cet organe. Des substances sapides, de l'ydrochlorate de soude, de l'acide acétique, de l'extrait de coloquinte, furent appliqués successivement sur chaque moitié de la langue; ils n'occasionèrent sur la moitié atrophiée qu'une impression de saveur fort obscure, qui ne se manifesta que sept à huit minutes aprés leur application; tandis que la sensation produite par l'application de ces corps se fit sentir vivement, au bout d'une minute à une minute et demie, sur la moitié non-atrophiée.“ ***)

1536. Endlich führen die Untersuchungen von Charles Bell, Magendie, Müller u. Panizza zu dem Schlusse, dass die hintere Säule des Rückenmarks von Empfindungsnerven

*) De functionibus nervorum 1839, S. 44.

**) Edit. 2., S. 627.

***) Vergl. Mayo's Comment. II., S. 14.

gebildet ist. Ist die Säule allein desorganisirt, so ist der Gefühlssinn allein vernichtet. Dieses Resultat ist jedoch nicht ein durchaus unzweifelhaftes.

II. Von den Willensnerven.

1. Paralyse.

1537. Paralyse der Willensnerven gibt sich dadurch kund, dass der Wille keine Macht mehr über die Muskeln hat.

1538. Wenn der 3. Nerv oder Oculomotorius erkrankt oder komprimirt ist, so haben wir verschiedene Formen von Strabismus, je nachdem mehr oder weniger Zweige dieses Nerven ergriffen sind. Eine Schwächung der Sehfähigkeit in gewissem Grade ist damit häufig verbunden. Der Strabismus besteht in einem permanenten Mangel oder Verluste der Bewegung, wodurch er sich vom spasmodischen Strabismus, als der Affektion einer andern Nervengruppe, unterscheidet.

1539. Wenn die portio minor des Trifacialis oder der Masticatorius gelähmt ist, so verlieren der Temporalmuskel, der Masseter und der Buccinator ihre Willensthätigkeit, schrumpfen auch wohl zusammen und werden mager. Diese Wirkung tritt besonders in dem Fall ein, wo der Trifacialis innerhalb des Schädels gänzlich zerstört oder komprimirt ist. Ich erinnere hier an einen von Ch. Bell erzählten Fall. Der Kranke hatte an der ergriffenen Seite die Kraft zu kauen, eine Trompete zu blasen oder eine Pfeife zu rauchen, verloren. Man sah aber keine Verzerrung, wie bei Krankheit des 7. Nerven oder Facialis.

1540. In der §. 17. gegebenen Liste der Willensnerven hätte auch ein Theil des Facialis mit aufgeführt werden sollen. Ist dieser Nerv ganz gelähmt, so wird das Antlitz ausserordentlich verzerrt, besonders beim Lachen u. s. w., und der Orbicularis hat seine Kraft verloren.

1541. Das Werk von Ch. Bell *) ist voll von den geistvollsten Beschreibungen der Paralyse des Trifacialis und Facialis, und ich muss auf dieses Werk selbst hin verweisen.

1542. Bellingeri und Ch. Bell hatten fast zu gleicher

*) The nervous System.

Zeit den Weg aufgefunden, die Paralyse des siebenten Nerven oder Facialis richtig zu unterscheiden. Folgender Fall ist vom erstern Autor entnommen. *)

1543. Ein Kranker befand sich unter der Behandlung des Prof. Geri im St. Johannes-Spitale, und zwar hatte er seit langer Zeit eine entzündliche Geschwulst hinter dem rechten Ohr gehabt, die sich nach oben und unten längs des processus mastoideus erstreckte und, nach der Ansicht des Prof. Geri und der DD. Gallo und Riberi, den Facialis bei seinem Austritt aus dem Foramen stylo-mastoideum komprimirte. Mittlerweile litt der Kranke an einer fast gänzlichen Lähmung der Muskeln der rechten Gesichtshälfte und an einer Verzerrung der linken Seite des Mundes. Der M. frontalis, supraciliaris, orbicularis palpebrarum, levator alae nasi labiique superioris, caninus, zygomaticus, die rechte Hälfte des orbicularis labiorum, der triangularis und quadratus menti und der subcutaneus colli waren vollkommen gelähmt. Die Bewegung des temporalis, masseter, buccinator und der pterygoidei war vollkommen oder fast normal; in Hinsicht des Digastrikus konnten wir nichts bestimmen. Die Bewegung des Augapfels und des obern Augenliedes war frei; die Sehfähigkeit des rechten Auges war jedoch ein wenig getrübt; auch die Zunge wurde mit einiger Schwierigkeit bewegt; allein der Geschmackssinn schien in beiden Hälften der Zunge normal zu sein; auch die Empfindung war im Antlitz nicht verändert; das Gehör war im rechten Ohr bedeutend geschwächt; der Abszess öffnete sich in das äussere Ohr und der Kranke starb nach ungefähr zwei Monaten. Man fand eine Eiterergiessung in der Paukenhöhle und in dem Aquaeductus Fallopii, welche den Facialis in seinem Verlauf komprimirte; man sah nach dem Tode in der Gegend des foramen stylo-mastoideum keinen Eiter oder Zeichen von Entzündung, aber Spuren einer frischen Entzündung und Eiterung fand man im rechten Lappen des kleinen Gehirns; die Fasern und der Stamm des Trifacialis hatten keinen Schaden gelitten.“

1544. Ich habe schon §. 149. der partiellen Paralyse des Facialis bei der Hemiplegie gedacht; die Willenspor-

*) A. a. O. p. 181.

tion ist gelähmt; die zum excito-motorischen System gehörigen Fasern (§. 251.) sind nicht ergriffen; das Augenlied wird während des Schlafes durch seinen Sphinkter, den Orbicularis, geschlossen. Bei gänzlicher Lähmung des Facialis hingegen, z. B. in Folge einer Kompression durch eine Geschwulst, verliert der Orbicularis seine Kraft und das Auge bleibt offenstehend und ungeschützt und wird entzündet. Der aus diesen Thatsachen zu entnehmende Schluss ist, dass der Facialis mehr als ein Cerebralnerv ist. In der That führt die der Funktion der andern Sphinkteren so ähnliche Thätigkeit des Orbicularis palpebrarum zu solchem Schluss; indess erfordert diese Frage noch eine nähere Untersuchung.

1545. Ich komme nun zum zwölften Nerven oder dem Myoglossus (Hypoglossus). Dupuytren gibt einen sehr interessanten Bericht*) über einen Fall, wo Lähmung dieses Nerven vermuthet wurde.

1546. In diesem Fall war Rheumatismus längs der Halswirbel und dem Hinterhaupt vorhanden gewesen und der allmählige Verlust der Muskelkraft mit Atrophie einer Hälfte der Zunge, wobei nach der Basis dieses Organs hin der Geschmackssinn normal war, liess vermuthen, dass der Myoglossus bei oder nach seinem Austritt aus dem Schädel erkrankt gewesen und dass davon die Affektion der Zunge herzuleiten gewesen sei. Blutiges Schröpfen wiederholentlich, hinter den Mastoidprozessen angewendet, hatte den besten Erfolg.

1547. Nach dem Myoglossus muss ich noch kurz der Paralyse der vordern Spinalnerven oder der Verlängerungen der Cerebral-Willensnerven innerhalb des Wirbelkanals gedenken.

1548. In dem *Journal de Physiologie* von Magendie Bd. 6., S. 138. findet sich ein Fall von Velpeau, wodurch die Verschiedenheit der Funktion der hintern und vordern Spinalnerven bewiesen werden soll. Am Schluss bemerkt Velpeau: „La distinction sur les fonctions diverses des racines nerveuses, distinction rendue si évidente par les expériences sur les animaux, est encore fort obscure quand on cherche à la juger

*) Leçons orales I., S. 403.

par les faits pathologiques; néanmoins l'observation renfermée dans cette note est la plus concluante qui ait été remarquée en faveur de cette opinion."

1549. Aber bei weitem der interessanteste Fall dieser Art ist neuerlich von Ch. Bell in den *Philosophical Transactions* 1840 S. 246. abgebildet und bekannt gemacht.

1550. „Es zeigt Taf. IX. eine Geschwulst, welche die vordern Wurzeln verschiedener Nerven, wie sie innerhalb des Wirbelkanals die cauda equina bilden, ins Spiel gezogen hatte. Die Geschwulst hatte die Form einer Mandel, war aber grösser, und die motorischen Wurzeln an der rechten und linken Seite waren in sie verwebt, während die Empfindungswurzeln frei blieben. Die untern Extremitäten waren der Bewegungsfähigkeit beraubt, aber sie hatten ihre Empfindung und diese Symptome erregten das Interesse vieler Aerzte und meiner Zuhörer."

1551. In jedem Fall von Rückenmarksleiden wird es von Interesse sein, dem Grade nachzugehen, in welchem die Empfindungs- und Bewegungssäulen und Nerven von der Krankheit mit in Anspruch genommen werden. Die Frage, betreffend den empfindenden und motorischen Charakter der vordern und hintern Säule ist immer noch nicht hinlänglich aufgeklärt.

2. Krampf.

1552. Ich habe bis jetzt von der Paralyse der cerebralen Empfindungs- und Bewegungsnerven gesprochen, ich müsste nun auch auf gewisse spasmodische Affektionen der letztern, nämlich der cerebralen Bewegungsnerven hinweisen, wenn ich nicht einigen Zweifel hegte, ob überhaupt die Cerebralnerven, geschieden von den wahren Rückenmarksnerven, je von Krampf befallen werden. Dieser Zweifel allein gibt Anlass zu einer Untersuchung von tiefstem Interesse, sowohl in Hinsicht auf Physiologie als Pathologie.

1553. Die Substanz des Gehirns,*) der Olfactorius, die Retina, der Opticus, der Auditorius **) der Glossopharyngeus ***)

*) Flourens, Recherches sur le sytsème nerveux, S. 17.

**) Magendie, *Journal de Phys.*, V. 38.

***) Panizza, *Edinb. med. and. Surg. Journ.* XIV., 86.

sind, wenn sie verwundet oder gekniffen werden, ohne Empfindung und Erregung. *) Bis jetzt ist noch an keinem reincerebralen Willensnerven der Versuch gemacht worden, ob die Erregung desselben krampfhafte Thätigkeit erzeuge. Vielleicht besteht kein solcher Nerv von allen Filamenten des wahren Rückenmarks gänzlich frei. Hat der levator palpebrae diesen Charakter? Diese mit vielen andern Fragen ist ebenfalls noch künftiger Forschung und Untersuchung anheimgesteltt.

1554. Hätte diese meine Abhandlung auch kein anderes Verdienst, so würde schon die Aufstellung so vieler noch zu erforschenden Punkte von grossem Werthe sein.

Zweiter Abschnitt.

Von den Krankheiten des wahren Spinalsystems.

1555. Es ist durchaus unmöglich, die Krankheiten des Rükkenmarks ohne stete Rücksicht auf die eigenthümlichen Funktionen desselben, insofern sie sich von denen des Gehirns unterscheiden, zu verstehen. Ich muss daher ebenfalls auf die in meinen frühern Abschnitten aufgestellten Sätze und Bemerkungen zurückweisen.

1556. Solche Krankheiten des Rückenmarks, welche die Funktionen desselben wesentlich affiziren, erzeugen zuvörderst eine Paralyse der Cerebralnerven, und zwar sowohl der Empfindungs- als Willensnerven, welche neben dem Rückenmark und seinen Nerven verlaufen und einen Theil seiner Struktur bilden, und dann zweitens, entweder einen erregten oder gelähmten Zustand der eigentlichen Spinalfunktion. Die Symptome verbinden daher Paralyse der Empfindungs- und Willensbewegung, in den unterhalb des Krankheitssitzes gelegenen Theilen, und dann Krampf, und endlich gänzliche Lähmung in Folge der Affektion des wahren Rückenmarks. Aus der von mir auseinandergesetzten Anatomie und Physiologie kann man bald die Symptome entnehmen.

*) Der Opticus erregt Kontraktion der Iris.

1557. Bei meiner Darstellung der Krankheiten des Rückenmarks werde ich in folgender Ordnung verfahren; ich werde durchgehen:

I. Die Centralkrankheiten oder: Krankheiten des wahren Rückenmarks selber.

II. Die Centripetalkrankheiten oder: die durch die excitorischen Nerven erregten Krankheiten.

III. Die Centrifugalkrankheiten oder: Kranheiten der motorischen Nerven.

1558. Diese Bezeichnungen habe ich nach Ausdrücken gebildet, deren sich in Bezug auf die physiol. Thätigkeiten Müller bedient.

1559. Ich beginne I. mit den Centralkrankheiten; von diesen Krankheiten ist die erste:

1) Entzündung innerhalb des Wirbelkanals, welche, gleich der Encephalitis (§. 1319.) zu unterscheiden ist in:

A. Entzündung der Rückenmarkshüllen oder Meningitis spinalis.

B. Entzündung der Rückenmarksubstanz oder Myelitis spinalis, nämlich entweder:

a) des Cerebral- oder Empfindungs- und Willenstraktus, oder

b) des wahren Rückenmarks, oder

c) seiner Hauptabtheilungen

1560. Die Ursachen der Entzündung innerhalb des Wirbelkanals sind vorzugsweise ein Stoss oder ein Fall, heftige Muskelanstrengung, Einwirkung von Feuchtigkeit oder Kälte. Ein Kranker wurde von Spinalmyelitis ergriffen, weil er lange dem Regen und der Kälte in einem offenen Boote preisgegeben war. Häufig entstand dieses Leiden von der übeln Gewohnheit, sich auf den feuchten Rasen zu lagern. Auch der Rheumatismus scheint zuweilen zu dieser Krankheit geführt zu haben. Die Beobachtungen von Louis haben den Konnex zwischen Karies der Wirbel und Spinalmyelitis deutlich dargethan.

1561. Die Symptome betreffend, so ist es selten, dass Meningitis spinalis ohne Meningitis innerhalb des Schädels vor-

kömmt. Eben so selten werden die Häute des Gehirns oder ein Theil des Gehirntraktus von Entzündung ergriffen, ohne dass die Substanz oder andere Portionen des Rückenmarks mit ins Spiel gezogen werden. Die Unterschiede zwischen diesen Leiden sind daher nicht so leicht anzugeben. Glücklicherweise sind diese Unterscheidungen für die Behandlung nicht wesentlich; diejenigen Symptome, welche zu solchen Untersuchungen dienen können, werden noch später angegeben.

1562. Ein weit interessanterer Unterschied ist der zwischen den verschiedenen Parthien, welche von der Entzündung ergriffen sind, wie zwischen der Entzündung der medulla obl. und der der Cervical-, Dorsal-, Lumbar- und Sacralportion des Rückenmarks. Eine genaue Kenntniss der Anatomie und Physiologie setzt uns häufig in den Stand, diejenige Gegend des Rückenmarks zu bestimmen, welche der Sitz der Krankheit ist und gibt uns auf einmal in unserer Prognose, so wie in der örtlichen Anwendung der Heilmittel, als dem wichtigsten Theil der Behandlung, eine gehörige Richtschnur.

1563. Im Allgemeinen sind die Symptome der Meningitis mehr die der Reizung des Rückenmarks oder des Krampfes; die der Myelitis mehr die der Zerstörung des Organs oder der Paralyse. Beide Arten von Symptomen können jedoch in beiden Krankheiten neben einander vorhanden sein oder einander folgen. Man vergleiche §. 1385.

1564. Krankheiten, besonders die des Nervensystems, sind bei den einzelnen Kranken gewöhnlich komplizirter, als sie in Büchern geschildert werden. Daher nun die Schwierigkeiten für die Anfänger in der Praxis. Sie werden angeleitet Unmöglichkeiten zu erwarten, nämlich einzelne bestimmte Krankheitsbilder, wie sie selten oder nie vorkommen. Es wird daher besonders in Bezug auf den Gegenstand, der uns hier beschäftigt, von grossem Nutzen sein, wenn wir uns gehörig mit der Anatomie und Physiologie bekannt machen, weil wir dadurch allein im Stande sind, jedes Symptom, wie es sich uns darstellt, zu würdigen.

1565. Zu den ersten Symptomen der Spinalmeningitis gehört ein örtlicher Schmerz an irgend einer Stelle der Wirbelsäule, welcher durch die Bewegungen des Kranken und durch Perkussion und selten oder wohl niemals durch Druck längs der

Wirbelsäule gesteigert wird. Dieser Schmerz erstreckt sich bisweilen den Rücken und die Glieder entlang, in denen dann ein Druck sehr empfindlich wird, ein Symptom, das dazu dienen kann, Meningitis von Myelitis zu unterscheiden, bei welcher letzteren gewöhnlich die Empfindlichkeit vermindert oder vernichtet ist.

1566. Das nächste wichtigste Symptom ist Krampf oder Muskelkontraktion verschiedener Art. Kopf, Hals oder der Stamm werden rückwärts gebogen, man sieht Trismus, Tortikollis, partiellen oder vollständigen Opisthotonus oder Kontraktion der Gliedmaassen, welche Krampfanfälle entweder konstant sind, oder bei der Bewegung in schmerzhaften Paroxysmen wiederkehren oder exacerbiren; bisweilen sieht man wirkliche Zuckungen.

1567. Die Athmung ist bisweilen erschwert; bisweilen ist Harnverhaltung und Verstopfung vorhanden.

1568. Die Symptome werden übrigens verschieden sein, je nachdem die Meningitis vorzugsweise an der Basis des Gehirns oder an dem untern Theil des Rückenmarks ihren Sitz hat.

1569. Die Symptome der Spinalmyelitis sind die der Paralyse der Empfindungs- und Willensbewegung; ein Gefühl von Betäubung, eine verminderte Sensibilität, ein Gefühl von Schwäche, eine sinkende Muskelkraft sind die Symptome, die man einzeln oder in Verbindung in einer oder in beiden untern oder obern Extremitäten wahrnimmt.

1570. In einigen Fällen, vermuthlich in denen mit Meningitis komplizirten ist im Gegentheil die Empfindlichkeit vermehrt. In andern Fällen sind spasmodische oder konvulsive Leiden vorhanden.

1571. In dem Maasse, wie die Krankheit vorschreitet, steigert sich allmählig die Paralyse der Empfindung und Willensbewegung. Gewöhnlich befällt die Paralyse zuerst die untern und dann die obern Gliedmaassen; weit seltener nimmt sie einen entgegengesetzten Gang; bisweilen ist die Bewegung allein, sehr selten aber die Empfindung allein gelähmt (S. §. 223. Note).

1572. Sitzt die Krankheit in den obern Theilen des Rückenmarks, so wird die Athmung und selbst die Thätigkeit des Larynx und Pharynx ergriffen, und wir bemerken dann erschwertes Schlucken oder ein Versticken oder gar Asphyxie.

Bisweilen hat der Kranke die Empfindung eines quer um das Epigastrium gelegten festen Strangs. Ist der untere Theil des Rückenmarks ergriffen, so sind Blase und Mastdarm und ihre Sphinkteren verschiedentlich gelähmt und es kann eine Harnverhaltung und Verstopfung oder umgekehrt ein unwillkührlicher Harn- und Kothabgang, oder bald das Eine, bald das Andere vorhanden sein. In jedem einzelnen Fall muss der Zustand der Blase und des Mastdarms ganz genau untersucht werden.

1573. In manchen Fällen ist vollkommene Impotenz oder Trägheit des Uterus vorhanden; in andern Fällen hingegen hat der Kranke wirklich gezeugt, oder der Uterus wurde zur Austreibung des Foetus erregt. Ueber diesen Gegenstand muss ich auf die Beobachtungen von Chaussier, Serres, Brachet u. A. hinweisen. (S. §. 333, 336 u. s. w.)

1574. Diese Verschiedenheiten gestatten allerdings einige Aufklärung über die verschiedene Art des Leidens — Reizung oder Zerstörung und über den verschiedenen Sitz desselben im Halstheil, im Rückentheil oder im Lendentheil des Rückenmarks. Man vergleiche damit die §. 1307. gegebene Tabelle.

1575. Einen sehr interessanten Fall von nichtkomplicirter Meningitis, welchen Cruveilhier als einen Typus dieser Krankheit betrachtet, findet man in dem Ollivier'schen Werke S. 551. von Dance. In den ausgezeichneten Abhandlungen von Louis findet man eine hübsche Darstellung des Zustandes des Rückenmarks bei Karies der Wirbel, welcher die Symptome und die pathologischen Veränderungen der Myelitis ganz besonders deutlich angibt.

1576. „Ainsi, tout en offrant la même lésion de la moelle épinière, les deuxième, troisième et quatrième observations nous ont présenté des symptômes différens. Dans la première, douleurs dans la région de l'épine, roideur, faiblesse, quelquefois mouvemens spasmodiques des membres inferieurs; dans la seconde, mêmes douleurs, puis paralysie des mêmes parties, rarement interrompue par quelques mouvemens convulsifs; et dans la troisième, encore des douleurs dans la région indiquée, unies à une faiblesse dont rien ne pouvait rendre compte pendant la vie, sans paralysie ni roideur des membres abdominaux." p. 44.

1577. Die pathologische Anatomie gleicht genau der der Cerebralmeningitis und Myelitis. Selten, wie gesagt, kommt

Spinalmeningitis ohne eine ähnliche Affektion der Gehirnhäute vor. Injektion der pia mater und der Spinalgefässe im Allgemeinen, Ergiessung von Serum, Lymphe, Eiter und Blut unter die Arachnoidea in begrenzten oder unbegrenzten Stellen, vielleicht Erweichung des anliegenden Markes sind die wahrgenommenen Erscheinungen. Die Arachnoidea selbst ist von Blutgefässen frei; die in dieser Membran wahrgenommenen pathologischen Veränderungen haben nicht ihren Sitz in ihr selber, sondern in dem unterliegenden Zellgewebe oder in der pia mater.

1578. Bei der chronischen Meningitis findet man bisweilen membranöse Adhäsion und Ergiessung, die eine knorpelige Härte angenommen hat.

1579. Die Hauptveränderung bei der Myelitis ist Erweichung, welche den ganzen vordern oder hintern Theil des Rückenmarks oder nur eine Portion desselben an einer oder der andern Seite betreffen kann; sie befällt vorzugsweise die Cervikal- oder Lumbarportion des Rückenmarks. Wie bei derselben Krankheit des Gehirns findet auch hier ein gewisser Grad von Anschwellung statt: Induration ist ein häufiges Resultat der chronischen Myelitis.

1580. Die wirksamste Behandlung einer Entzündung innerhalb des Wirbelkanals besteht meiner Ansicht nach, in *tüchtigem* Schröpfen in den akuten Fällen, in der Anwendung von Fontanellen und Haarseilen in chronischen Fällen.

1581. Das Schröpfen muss so angewendet werden, dass es zugleich als örtliche Blutentziehung und als Gegenreizung dient; zu solchem Zwecke muss man tiefe und wiederholte Scarifikationen machen, und falls wenig Blut abgeht, die Operation, je nach der Heftigkeit des Leidens und den Kräften des Kranken von Neuem vornehmen.

1582. Was die Anlage von Fontanellen betrifft, so bemerkt Louis, dass bei der Pottschen Krankheit, wenn diese Affektion schon lange besteht und die Willensbewegung mehr oder minder beeinträchtigt ist, Fontanelle einen grossen Nutzen haben, woraus denn hervorzugehen scheint, dass dieses Mittel auch bei der einfachen oder primitiven Erweichung des Rückenmarks von grossem Vortheil sein muss.

1583. Von Wichtigkeit ist die Anwendung des Merkurs

in den akuten Fällen und in denjenigen chronischen, in welchen diese mit einer tuberkulösen Diathese komplizirt sind.

1584. Eine äusserst mässige Diät muss vorgeschrieben und der Darmkanal stets offen gehalten werden. Der Kranke muss Rückenlage und die strengste Ruhe beobachten. Was das Weitere der Behandlung betrifft, so beziehe ich mich auf das, was bei der Encephalitis §. 1329. gesagt worden ist.

2) Kongestion, Haemorrhagie.

1585. Es kann meiner Ansicht nach von der Kongestion und der Hämorrhagie des Rückenmarks nur wenig gesagt werden. Kann man sie ja während des Lebens gehörig erkennen, so würde man nur durch die Plötzlichkeit des Auftretens und das äusserst schnelle Hervorkommen der Symptome darauf geführt werden; die Behandlung müsste dann eben so sein, wie bei der akuten Entzündung des Wirbelkanals.

1586. In dem Taf. VIII, fig. 5 abgebildeten Fall erlitt die medulla oblongata plötzlich eine Kompression; die Athmung hörte auf und der Kranke starb augenblicklich. Ich verdanke diesen interessanten Fall dem Herrn Kiernan. Eine organische Veränderung, welche mehr Reizung als Druck erzeugt haben würde, würde eine durchaus verschiedene Wirkung gehabt haben.

3) Centrische Konvulsionen oder Epilepsie.

1587. Jede Krankheit innerhalb des Schädels oder des Wirbelkanals, bestehe sie in Ergiessung, Geschwulst, Exostose u. s. w., kann Konvulsionen oder Epilepsie erzeugen.

1588. Schreck oder irgend eine andere plötzliche Gemüthserschütterung hat Konvulsion erzeugt und diese Konvulsion hat dann, indem sie sich wiederholte, in eine wirkliche beklagenswerthe Epilepsie sich umgestaltet.

1589. Ich habe schon hinlänglich dargethan, dass alle konvulsivischen Leiden in Affektionen des wahren Rückenmarks ihren Grund haben. Ich beziehe mich in dieser Hinsicht auf §. 188. u. s. w.

1590. Das Gehirn ist, wie ich gezeigt habe, offenbar der Sitz der Seele; es ist selber nicht empfindlich und auch keineswegs selber die eigentliche Quelle der Bewegungen.

1591. Das wahre Rückenmark hingegen ist das Ziel ge-

wisser Erregungen und der Heerd gewisser Bewegungen, mit einem Wort das Centrum einer eigenthümlichen Reihe physiologischer und pathologischer excito-motorischer Erscheinungen. Anders wie das Gehirn erzeugt es, wenn es gereizt wird, konvulsive Bewegungen, in den der Ingestion und Egestion dienenden Organen und Gliedmaassen.

1592. Krankheiten innerhalb des Schädels erzeugen durch Reizung der excitorischen Nerven oder der medulla oblongata Konvulsionen oder Epilepsie, von einem häufig leider nur zu unheilbarem Charakter.

1593. Krankheit innerhalb des Wirbelkanals wird weit direkter eine Quelle von Konvulsionen oder Epilepsie. Auch diese Form von Epilepsie ist meistens unheilbar.

1594. Diese Fälle sind es, welche man aus erklärlichen Gründen häufig in Hospitälern, Irrenhäusern und Stiftungen antrifft.

1595. Hieraus entsprang die Idee, dass die Epilepsie durch Medizin niemals zu beseitigen ist, eine Idee, die bei denen vorherrscht, die ihre Beobachtungen nur aus solchen Anstalten entnommen haben.

4) Paralysis agitans — Schüttellähmung.

1596. Ich gehe nun zu einer sehr kurzen Betrachtung einer andern Krankheit des Rückenmarks über, nämlich zur Betrachtung der Paralysis agitans. Die Symptome derselben sind von Parkinson recht gut beschrieben worden, aber ihre pathologische Anatomie ist bis jetzt noch nicht genau angegeben. Sie ist gewöhnlich eine Krankheit des höhern Lebensalters.

1597. Die Paralysis agitans ist entweder: 1) eine allgemeine oder 2) eine hemiplegische.

1598. Das erste Symptom dieser heimtückischen Krankheit ist Schwäche und Zittern eines Theiles, z. B. des Kopfes, der Hand u. s. w. Nach etwa einem Jahr wird die andere Hand oder ein Bein ergriffen, oder der Kranke kann beim Gehen sein Gleichgewicht nicht behaupten. Gewöhnlich lässt sich keine bestimmte Ursache nachweisen.

1599. Es ist fortwährendes Zittern vorhanden, selbst wenn der Theil unterstützt wird; der Kopf, die Hand, das Bein werden unaufhörlich bewegt; Lesen und Schreiben wird unmöglich

und der Kranke kann seine Hand nicht zum Munde führen; zuletzt bekömmt er, indem er das Gleichgewicht verliert, eine stetige Neigung, vorn über zu fallen, und, um dieses zu vermeiden, bewegt er sich schneller und läuft auf den Zehen.

1600. Später dauert das Zittern sogar während des Schlafes fort, und wird stärker bis der Kranke erwacht. Die Schwäche nimmt zu, der Körper ist nach vorn über gebeugt, der Kranke kann die aufrechte Stellung nicht länger erhalten; die Sprache wird undeutlich, das Kauen und Schlucken wird unvollkommen; der Darmkanal ist träge, verstopft; zuletzt aber geht der Urin und der Koth unwillkührlich ab. In diesem letzten Stadium kommt etwas Delirium hinzu und es bildet sich ein lethargischer Zustand aus.

1601. Die Symptome haben in vieler Hinsicht eine auffallende Aehnlichkeit mit den von Serres bei Krankheiten des Tuber annulare, der Tubercula quadrigemina beobachteten Erscheinungen.

1602. Von der hemiplegischen Paralysis agitans hatte ich lange einen interessanten Fall in Behandlung.

1603. Macleod, 28 J. alt, leidet an Schwäche und schüttelnder Bewegung des Arms und Beins, welche bei jeder Aufregung oder sonstigen Bewegung sich vermehrt; man bemerkt dieses Schütteln wenn er geht oder wenn er seinen Stock aus einer Hand in die andere nimmt; ausserdem bemerkt man eine eigenthümliche zuckende Bewegung der Augäpfel nach der Seite und einen gewissen Grad von Stottern oder fehlerhafter Artikulation. —

1604. Nahe verbunden mit Paralysis agitans ist der:

5) Tremor mercurialis oder das Merkurialzittern.

1605. Diese Krankheit befällt Quecksilberarbeiter, besonders die in den Spiegelmanufakturen beschäftigten.

1606. Die ersten Symptome sind paralytisches Zittern und Schwäche, und vielleicht Ptyalismus, dann eine konvulsivische Erschütterung der Gliedmaassen bei der Bewegung; das Sprechen wird unvollkommen; die Hände gerathen in eine solche schüttelnde Bewegung, dass der Kranke selbst einen nur halbgefüllten Becher nicht zum Munde bringen kann, ohne einen Theil der Flüssigkeit zu verschütten. Beim Versuch zu gehen,

gerathen die Beine in unvollkommne und unregelmässige Bewegung, während sie beim Stillsitzen von dieser Art von Chorea frei bleiben; aber bei jedem Willensakt oder bei jeder Willensanstrengung und bei jedem Anlasse zur Gemüthserregung werden die unregelmässigen Bewegungen erneuert. Der Schlaf wird gestört; der Kranke wird von schreckhaften Träumen erweckt; er leidet an Nervenverstimmung und Schwäche und Verstopfung des Darmkanals.

II. Von den Centripetalkrankheiten.

1607. Ich gehe nun zur Erörterung derjenigen Krankheiten des wahren Rückenmarksystems über, welche in einiger Entfernung vom Centrum dieses Systems entspringen.

1) Von der centripetalen Epilepsie.

1608. Diese Form von Epilepsie entspringt in den *Erregungsnerven* des wahren Rückenmarksystems und nimmt dann auch die Funktionen der Achse dieses Systems und seiner Bewegungsnerven in Anspruch. Aus diesem Grunde nenne ich diese Form der Epilepsie centripetal.

1609. Diese Form der Epilepsie ist als eine heilbare zu betrachten, wie schwierig die Heilung auch sein mag; durch Vermeidung der erregenden Ursachen werden auch die *Anfälle* vermieden; die Empfänglichkeit für die Rückkehr dieser Anfälle vermindert sich. Diese Anfälle kommen seltener wieder und werden immer schwächer und zuletzt bleiben sie ganz fort. Alles hängt hier ab von strenger Befolgung der Regeln, die der Arzt vorzuschreiben versteht.

1610. Behufs der Schilderung der Ursachen, Symptome und Behandlung der centripetalen Epilepsie muss ich auf Alles das Bezug nehmen, was ich über Anatomie und Physiologie des wahren Rückenmarksystems gesagt habe. Jeder Theil dieses Systems ist bei dieser Krankheit deutlich und ausschliesslich in Anspruch genommen; ein etwa vorkommendes Leiden des Encephalon ist nur als eine Wirkung der Krampfanfälle zu betrachten.

1611. Die Hauptursachen der excentrischen Epilepsie sind: 1) das Vorhandensein unverdaulicher Nahrung im Magen; 2) die Gegenwart von Krankheitsstoffen im Darmkanal; 3) Ute-

rinreizung. Die erste dieser Ursachen wirkt auf das Rückenmark vermittelst des Pneumogastrikus; die zweite und dritte Ursache vermittelst der eigenthümlichen Spinalnerven, also alle vermittelst der Erregungsnerven, die zum wahren Rückenmarksystem gehören.

1612. Wiederholentlich habe ich gesehen, wie ein dieser Form von Epilepsie unterworfener Kranker wenige Stunden, nachdem er etwas Unverdauliches gegessen hatte, von einem Anfalle ergriffen wurde; oft trat ein Anfall ein bei gestörtem Zustand des Darmkanals oder bei jeder Rückkehr der Katamenien, so dass mir wenigstens über diesen wichtigen Punkt kein Zweifel übrig blieb. Ich habe auch gefunden, dass die Anfälle durch eine stete und vorsichtige Berücksichtigung der den Umständen angepassten Regeln verhütet wurden.

1613. Bei der Darstellung der Symptome der Epilepsie habe ich alles das zu wiederholen, was ich in Bezug auf die Physiologie des wahren Spinalsystems angegeben habe; jeder Theil, jede Funktion, die diesem System angehört, trägt zu der Pathologie der Epilepsie bei; die Funktionen der Ingestion und Egestion sind genau die in dieser Krankheit am meisten ergriffenen; die Ursachen wirken vermöge der excitorischen Nerven; die Symptome geben sich durch die Thätigkeit der motorischen Nerven dieses Systems kund.

1614. Das Erste, was man bei den heftigern Formen dieser Krankheit zu beobachten hat, ist eine verschiedenartige Verdrehung des Augapfels, der von der Sehachse gewöhnlich aufwärts und auswärts oder einwärts gezogen wird; auch die Gesichtszüge sind verzerrt. Das zweite Symptom ist ein gewaltsames Schliessen des Larynx und Ausathmungsanstrengungen, welche ein Auftreiben des Antlitzes und wahrscheinlich eine venöse Kongestion nach dem Gehirn bewirken. Bei Allem diesen gibt es einen sehr wichtigen Unterschied zwischen Hysterie und Epilepsie, wovon ich später sprechen werde.

1615. Als drittes Symptom gewahren wir ein Hinaustreiben der Zunge durch die Thätigkeit des Genioglossus, während durch die Thätigkeit der Masseter die Zähne geschlossen und die Zunge oder die Oberlippe heftig gebissen werden. Endlich gewahrt man ausser dem krampfhaften Hervortreten der Zunge, und folglich einer Verletzung derselben, ein Knir-

schen mit den Zähnen, so dass selbst welche ausgebrochen werden.

1616. Zunächst beobachten wir nun Konvulsion, die eine allgemeine ist oder das ganze Muskelsystem ergreift, oder die hemiplegisch, d. h. auf eine Seite beschränkt ist, oder endlich, die partiell ist und in der Form von Trismus, Tortikollis in einem Arm, einem Bein u. s. w. vorkömmt.

1617. Während dieser Anfälle sind die Expulsoren des Koths, des Urins oder des Samens bisweilen in Thätigkeit, und es treten dann unbewusste Ausleerungen dieser Stoffe ein. Bisweilen befindet sich der Penis im Zustand von Rigidität. Man sehe hierüber §. 485.

1618. Aus dieser kurzen Darstellung der Symptome wird man ersehen, wie speziell Epilepsie eine Affektion des wahren Spinal- oder excito-motorischen Systems ist. Hat man die von mir gegebene Anordnung der Funktion dieses Systems im Gedächtniss, so wird man im Stande sein, die Symptome dieser Krankheit auf das Genaueste zu erfassen und zu erforschen.

1619. Die Hauptzüge dieser Krankheit sind dargestellt in folgender

Tabelle der Epilepsie:

I. Erreger.	II. Centrum.	III. Beweger.
1. Der Pneumogastrikus im Magen. 2. Die Spinalnerven, 1. im Darmkanal, 2. im Uterus.	Medulla oblongata.	1. Der Recurrens des Pneumogastrikus, welcher d. Larynx schliesst. 2. Die Spinalnerven, bewirkend 1. Gewaltsame Ausathmungen, 2. Konvulsion, 3. Austreibung des Urins u. s. w.

1620. Ich gehe nun zu einer andern Gruppe von Momenten als Ursachen, und ebenfalls zu einer andern Gruppe von Symptomen als Wirkungen der Paroxysmen über.

1621. Tiefer Schlaf, unterbrochener Schlaf, Mangel an Ruhe, Leidenschaft, Aerger, Erschöpfung, Inanition, und besonders Aufstehen mit leerem Magen haben häufig einen Paroxysmus mit Epilepsie herbeigeführt, und müssen daher mit in die Regeln, die wir befolgt wissen wollen, damit jeder Anlass zu einer Erneuerung der Krankheit vermieden werde, aufgenommen werden. Ich habe daher auf die Verwandtschaft der *συνουσια* und Epilepsie hingewiesen.

1622. Ich habe die Erfahrung gemacht, dass das Waschen der Hände in kaltem Wasser einen Anfall von Epilepsie herbeiführte, während Aufspritzen von kaltem Wasser auf das Antlitz einen solchen Anfall verhinderte. Diese Erscheinungen müssen wohl beachtet werden.

1623. Die Wirkungen des epileptischen Paroxysmus, die ich eben gemeint habe, sind venöse Kongestion des Gehirns und darauf folgende Ergiessung von Serum, wenn die Anfälle sich sehr oft wiederholen, Wirkungen, die durch passende Mittel sorgfältig vermieden werden müssen, weil sie natürlich einen sehr nachtheiligen Einfluss auf die Geistesthätigkeiten und Gehirnfunktionen haben.

1624. Wir müssen alles Mögliche thun, die Anfälle der Epilepsie zu verhüten, und, wenn wir diess nicht können, müssen wir die Anfälle so behandeln, dass ihrer Wirkung auf das Cerebralsystem entgegengewirkt wird. Wir erreichen diesen Zweck durch sorgfältige Vermeidung oder Beseitigung der Ursachen, durch Mässigung der Paroxysmen und durch solche Mittel, welche die Gefässüberfüllung vermindern.

1625. Die strengsten Regeln müssen wir in Bezug auf die Diät vorschreiben, der Zustand des Darmkanals, so wie eine sorgsame Vorüberführung der Katamenien ist genau zu beachten. Diese letztere Periode sollte die Epileptische im Bette zubringen; Füsse und Bauch sollten fomentirt werden; Warmwasserklystier, wärmer als gewöhnlich, und ein Opiatklystier sollte angewendet werden.

1626. Ein drohender Anfall selber kann bisweilen durch Anspritzen von kaltem Wasser auf das Antlitz oder durch Reizung der Nasenlöcher mittelst Schnupftabak verhindert werden. Das krampfhafte Schliessen des Larynx und die Ausathmungsanstrengungen, welche vorzugsweise den Anfall bilden helfen,

machen, wenn man diese Mittel anwendet, plötzlichen Inspirationsakten Platz. Oder es müssen die Fauces gereizt oder ein wirksames Brechmittel gegeben werden.

1627. Während des Paroxysmus muss man den Kranken vor Schaden hüten, den er sich durch Fall oder Stoss zuziehen könnte. Diese Möglichkeit einer Verletzung bildet ebenfalls ein Unterscheidungsmerkmal zwischen Epilepsie und Hysterie.

1628. Der Stupor oder das Koma, welches der Paroxysmus herbeiführt, kann je nach dem Grade der Erscheinungen und möglichen Wirkungen eine allgemeine oder örtliche Blutentziehung erfordern. Die Tracheotomie jedoch ist das Mittel gegen Stupor oder Koma, wenn dieser Zustand in Folge eines epileptischen Zufalls im höchsten Grade vorhanden ist. (§. 1366.)

1629. Ausser den gewöhnlichen Mitteln sind viele andere empirische Mittel gegen die Epilepsie, ohne Rücksicht auf die Form oder die Art der Krankheit vorgeschlagen worden. Es ist offenbar, dass so unbestimmten und unbegründeten Vorschlägen und Erfahrungen nicht viel Vertrauen geschenkt werden kann. Diese verschiedenen Mittel müssen von Neuem nach einer genaueren Diagnose untersucht werden. Dann können wir eine Basis erlangen, von der aus wir den verhältnissmässigen Werth aller dieser vorgeschlagenen Mittel zu schätzen vermögen.

1630. Die von mir aufgestellten Ansichten über die Centripetalepilepsie finden ihre Bestätigung in dem Umstande, dass man bei dieser Krankheit keine konstanten pathologischen Veränderungen auffindet und dass viele Kranke nach langjährigem Leiden endlich von der Epilepsie völlig befreit wurden; ein Umstand, der uns ermuthigen muss, die Behandlungsweise anhaltend zu verfolgen.

1631. In Bezug auf die Behandlung der Epilepsie muss ich wiederholen, dass der Magen durch die genauste Rücksicht auf die Diät stets frei von jeder Reizung gehalten werden muss; der Darmkanal muss täglich in Thätigkeit gesetzt, das Nervensystem durch Hyoscyamus oder ähnliche Mittel beruhigt, das Verdauungssystem, Muskelsystem und der Organismus überhaupt durch körperliche Bewegung, frühzeitiges Aufstehen u. s. w. gestärkt werden.

1632. Der Schlaf muss niemals gestört werden; der Schlaf darf aber auch kein schwerer sein und aus diesem Grunde muss man Abendessen lieber ganz untersagen.

1633. Bei drohendem Anfalle gebe man so schnell wie möglich ein Brechmittel von Ipekakuanha, ein Klystier von 3—4 Pinten warmen Wassers und ein sicher wirkendes mildes Purgans. Das Brechmittel hat eine doppelte Wirkung, es befreit den Magen und erregt eine neue Art von Thätigkeit im wahren Rückenmarksystem.

1634. Bewegung, geregelter Schlaf, Sturzbäder, tonische Mittel u. dergl. m. müssen nach Umständen mit in Anwendung gebracht werden.

1635. Nach dieser kurzen Erwägung der praktischen Seite des Gegenstandes erlaube ich mir auf einige andere die Epilepsie betreffende Punkte von grossem Interesse aufmerksam zu machen.

1636. Bisweilen besteht der Anfall in einem momentanen Verluste des Bewusstseins: „Oblivium quoddam et delirium adeo breve ut fere ad se redeat, priusquam ab adstantibus animadvertatur."*) Bisweilen geht dieses Oblivium dem Krampfanfall voraus. Welches ist die Ursache und das Wesen dieses momentanen Verlustes des Bewusstseins?

1637. In einem Fall erlitt der Kranke kurz, ja selbst mehre Stunden vor dem Anfalle eine eigenthümliche Veränderung der Stimme. In einem andern Fall verlor der Kranke die Fähigkeit, einige hohe Noten zu singen, welche er sehr gut sonst und nach jedem Anfalle singen konnte. Es ist offenbar, dass eine krampfhafte Affektion des Larynx in dieser Krankheit, wie bei der kreischenden Einathmung oder der krupähnlichen Konvulsion der Kinder eine bedeutende Rolle spielt, und zwar eine so bedeutende, dass ich zweifle, ob überhaupt Konvulsion ohne solches Schliessen des Larynx eintreten kann. Häufig wird durch anhaltende Aufmerksamkeit auf einen androhenden Anfall und durch fortwährendes Aufspritzen von kaltem Wasser

*) Heberden, Comment. Cap. 33.

auf das Antlitz der Krampfanfall selber stundenlang aufgehalten. Die Einwirkung des kalten Wassers auf den Trifacialis erzeugt durch einen Reflexeinfluss ein Eröffnen des Larynx und einen Inspirationsakt, und verhütet so die ganze Reihe von Muskelaktionen, welche den Krampfanfall bilden, nämlich das Schliessen des Larynx, die gewaltsamen Respirationsanstrengungen und die krampfhafte Zusammenziehung der Muskeln. Die Idee, dass Tracheotomie wahrscheinlich den epileptischen Krampfanfall verhüten würde, ist gewiss genial.

1638. Findet eine solche spasmodische Thätigkeit in den Halsmuskeln unbemerkt statt, komprimirt sie die Venen, welche das Blut nach dem Gehirn führen, und bewirken sie auf diese Weise die momentane Bewusstlosigkeit, von der ich eben gesprochen habe?

1639. Es gibt jedoch zwei verschiedene Formen oder Grade der Epilepsie, eine heftigere Form, in der der Kranke auf Zunge oder Lippen beisst, der Larynx geschlossen wird, heftige Ausathmungsanstrengungen entstehen und Urin, Koth oder Samen ausgetrieben wird, auf welchen Anfall Koma oder ein Vergessen der Heftigkeit und Dauer des Paroxysmus eintritt; dann eine mildere Form, bei der alles dieses nicht stattfindet. Wird Heilung bewirkt, so geschieht es häufig, dass die Paroxysmen seltener werden und allmählig von der heftigern zu der minder heftigen Form übergehen und zuletzt gänzlich aufhören.

1640. Zwischen Hysterie und Epilepsie findet eine eben solche, sehr wichtige Verschiedenheit statt. Die Epilepsie gehört zu den ernstesten und hartnäckigsten Krankheiten; die Hysterie ist dagegen von geringerer Bedeutung. Welches ist der Grund und das Wesen dieser Verschiedenheit? Offenbar neben andern Umständen das Geschlossensein des Larynx bei der Epilepsie und das Offenstehen desselben bei der Hysterie. Dieser sehr wichtige Umstand ist es, welcher in Verbindung mit den gewaltsamen Exspirationsanstrengungen bei der Epilepsie die Venen anfüllt und Kongestion nach den Centraltheilen des Nervensystems und alle die übeln Wirkungen derselben herbeiführt. Eben dieses Fehlen der Verschliessung des Larynx bei der Hysterie ist der Grund, dass bei dieser Krankheit, selbst wenn die Anfälle noch so heftig sind, für das Leben oder die Nervencentren wenig Gefahr entsteht. Bei der erstern Krankheit ist das Be-

wusstsein erloschen; bei der Hysterie gar nicht oder nur sehr wenig. Bei der Epilepsie zeigen sich Konvulsionen in der schrecklichsten Form; bei der Hysterie kann man die heftigen Bewegungen kaum Konvulsionen nennen. Welch' ein wichtiger Gegenstand für die Untersuchung!

1641. Ich muss noch eine andere Bemerkung hinzufügen. Man vergleiche das kreischende Einathmen der Kinder, diese Laryngealaffektion, mit dem Keuchhusten, einer Bronchialaffektion. Die erstere Krankheit geht leicht in Konvulsion über; die letztere selten und dann nur aus demselben Grunde, nämlich in Folge der Heftigkeit der Exspirationsanstrengungen. Man sieht abermals, wie viel dem Forscher noch übrig bleibt. Man vergleiche jenes kreischende Einathmen oder Asthma laryngeum mit dem Asthma bei Erwachsenen, das ein Bronchialasthma; während das Asthma laryngeum Konvulsionen herbeiführt, thut es das Asthma bronchiale niemals.

1642. Ich mache diese Bemerkungen nur, um auf alle diese Punkte aufmerksam zu machen; hier ist mir nur gestattet von diesem wichtigen Gegenstand skizzirte Umrisse zu geben.

1643. Entweder als Ursache oder als Wirkung der epileptischen Anfälle zeigt der Koth Mangel an Galle und der Urin, sowohl in Bezug auf Menge als auf Beschaffenheit, manche Abnormität, indem er vor den Anfällen bisweilen reichlich und nach ihnen trübe ist und lithische Ablagerungen darbietet.

Aehnlichkeit der Epilepsie und Strangulation.

1644. Ehe ich von der Epilepsie zu einem andern Gegenstand übergehe, habe ich noch Einiges über Aehnlichkeit der Wirkungen dieser Krankheit mit denen der Strangulation zu sprechen. In beiden Fällen wird die Athmung unterbrochen; es entstehen konvulsivische Anstrengungen, Kongestion nach dem Gehirn, Bewusstlosigkeit und zur Vervollständigung der Analogie als entfernte Wirkung wirkliche Konvulsion, ein Hervordrängen der Zunge, ein Austreiben des Samens. Ich beziehe mich hier auf einen interessanten Fall in den „Observations on Surgery*) von Hey aus Leeds. Zum Beweis, wie

*) Edit. 4, S. 481.

sehr wir eines richtigen Leitfadens bedürfen, um eine richtige Beobachtung anstellen zu können, brauche ich nur zu erwähnen, dass Hey in diesem Fall nicht ein einziges Mal auf den Zustand der Athmung Rücksicht nimmt.

1645. Dass die Konvulsionen bei der Strangulation vermittelst der pneumogastrischen Nerven erregt werden, wird unzweifelhaft, wenn man die Wirkungen der Luftentziehung bei solchen Thieren beobachtet, bei denen diese Nerven ganz gelassen sind, und sie mit denselben Wirkungen bei denjenigen Thieren vergleicht, bei denen diese Nerven durchschnitten sind; die erstern zeigen Konvulsionen, die letztern nicht.

1646. Auch die Wirkungen des Kneifens des pneumogastrischen Nervens bei einem lebenden Thiere können dazu dienen, diese Ansichten zu bestätigen. Der Pneumogastrikus ist offenbar ebensowohl ein excitorischer, wie ein motorischer und Ganglienerv.

1647. Vergleichen wir aber Strangulation mit Ertrinken, so gelangen wir zu der Ueberzeugung, dass viel von dem durch den umschnürenden Strang bewirkten Zustande der Zirkulation innerhalb des Schädels abhängt. Beim Ertrinken findet kein Vordrängen der Zunge, kein Austritt von Koth oder Samen statt. Bei der Strangulation beweist Alles eine direkte Affektion des Centrums des wahren Spinalsystems, welches nun das *primum mobile* der Erscheinungen wird. (§. 599.) Diese Ansicht des Gegenstandes wird auch von den Experimenten A. Coopers bestätigt (§. 430.)

1648. Aber auch beim Ertrinken haben, wie mich dünkt, einige Erscheinungen denselben Charakter. Das während des Ertrinkens bemerkte Schnappen hat Aehnlichkeit mit dem Schnappen eines frisch abgeschnittenen Kopfes. Bei letzterm ist der Einfluss des Pneumogastrikus entfernt. Ich zweifle jedoch überhaupt, ob dieser Akt des Schnappens als ein respiratorischer betrachtet werden kann; beim Ertrinken ist er nicht mit einer Inspirationsanstrengung, sondern mit einer Exspirationsanstrengung, nämlich mit deutlicher Kontraktion der Bauchmuskeln und Austreibung vieler Luftblasen aus den Lungen begleitet. Dieser Gegenstand bedarf gleich vielen andern noch einer neuen Untersuchung.

1649. Man wird sich dessen erinnern, was ich über die

sekundäre Asphyxie gesagt habe. Das Mittel dagegen ist ein häufiges volles Einathmen, um jeden Ueberrest von Kohlensäure in den Lungen zu beseitigen, bis alle Gefahr vorüber ist. Man hat beobachtet, dass bei Kindern konvulsive Krankheiten besonders im Schlaf eintreten. In diesem Zustand ist die Respiration mangelhaft, das Verhältniss von Kohlensäure in den Lungen ist grösser als im wahren Zustande. Obwohl nun dieses Uebermaass von Kohlensäure eine erregende Ursache der Konvulsionen ist? Wäre es der Fall, so würde es das beste Mittel sein, nach einiger Zeit das Kind leicht zu erwecken, um es zu stärkerer Athmung anzuregen.

1650. Ich brauche kaum die Erscheinungen, welche während der Strangulation durch Erhängen in den Zeugungstheilen wahrgenommen werden, anzugeben. Wohl bekannt ist, dass diese Organe erregt werden und dass beim Mann alsdann Erektionen und Saamenergiessungen und beim Weib ein Uterinfluss eintritt. Man hat erzählt, dass ein Wollüstling ein temporäres Erhängen mit sich vorgenommen, um Erektionen zu erzeugen, und dass auf diese Weise ein unabsichtlicher Selbstmord begangen worden.

2) Puerperalkrampf.

1651. Der Epilepsie nahe verwandt ist der Puerperal krampf.

1652. Ich zweifle nicht, dass die noch geheimnissvollen Vorgänge des Abortirens und Gebärens Erscheinungen des wahren Spinal- oder excito-motorischen Systems sind. Dieselbe Bemerkung gilt auch von dem den Anfang der Schwangerschaft begleitenden Uebelsein und Erbrechen, und zu derselben Klasse von Erscheinungen gehören auch offenbar die Konvulsionen der Schwangern und Gebärenden.

1653. Die Hauptursachen der Puerperalkrämpfe sind ausser denen, die sich auf den eigenthümlichen Zustand des Uterus selber beziehen, Indigestion, ein überfüllter und krankhafter Zustand des Darmkanals, Ausdehnung der Blase u. s. w.; ferner Gemüthserschütterung oder Angst; Muskelanstrengung, Blutung u. s. w.

1654. Der Puerperalkrampf selbst gleicht der Epilepsie. Es geht ihm eine eigenthümliche zischende Einathmung vorher.

Er ist mit grosser Gefahr begleitet; das Koma in Folge desselben ist sehr tief und das Gehirn offenbar sehr ergriffen.

1655. Folgender Auszug aus dem Werk von Denman über Geburtshülfe ist in Bezug auf eine erregende Ursache und ein prophylaktisches Verfahren gegen diese Art von Konvulsion von grossem Interesse.

1656. „In einem vor 23 Jahren bekannt gemachten Fall von Krämpfen unterstützte ich bei jedem Krampfanfall, als der innere Muttermund sich zu erweitern begann, dieses Bemühen; aber nachdem ich mich bald überzeugt hatte, dass mein Bestreben die Konvulsionen herbeiführte und erhielt oder steigerte, so stand ich davon ab und überliess Alles der Natur."

1657. „In der Absicht, die Ursache der Konvulsion zu beseitigen, die den Konvulsionen zum Grunde liegende Reizung durch eine neue Irritation zu verdrängen, die übeln Wirkungen der Konvulsionen zu verhindern oder die ausserordentliche Reizbarkeit, welche zu diesen Konvulsionen Anlass gibt, zu bekämpfen, wurden zu allen Zeiten viele Mittel und Methoden versucht. Harvey schon empfahl die Reizung der Nase bei einer im Koma liegenden Kreissenden und erzählt ein Beispiel von dem guten Erfolg dieses Verfahrens. Vor vielen Jahren veranlasste mich ein Zufall das Aufspritzen von kaltem Wasser auf das Antlitz zu versuchen, und in einigen Fällen übertraf dieses einfache Verfahren alle Erwartung, während es in andern Fällen, wo ich es mit demselben Eifer und Fleiss vornahm, durchaus nichts bewirkte."

1658. „Den folgenden Fall erzähle ich nur, um die Art und Weise, wie das kalte Wasser angewendet wird, darzuthun. Bei einer von Konvulsionen ergriffenen Kranken, bei der ein Aderlass und viele andere Mittel vergeblich versucht worden waren, entschloss ich mich, das kalte Wasser zu erproben. Ich sass neben dem Bette mit einem Becken kalten Wassers und einem Bündel Federn vor mir. Ich bemerkte an der Kranken eine Verzerrung des kranken Körpers und andere Merkmale eines offenbar durch die Thätigkeit des Uterus bewirkten Schmerzes, ehe die Konvulsionen eintraten, und als diese eintreten wollten, spritzte ich mit einiger Kraft der Kranken kaltes Wasser in's Antlitz und verhinderte dadurch den Krampfanfall. Die Wirkung war sowohl für die Umstehenden als für mich überraschend. Bei

der Wiederkehr derselben Merkmale des Schmerzes erneuerte ich den Gebrauch des kalten Wassers mit gleichem Erfolg, und ich verfuhr auf diese Weise bis die Kranke entbunden war, welches ohne alle Krämpfe geschah, mit Ausnahme eines einzigen Anfalls, als die Anwendung des Wassers vernachlässigt wurde. Das Kind wurde 15 Stunden, nachdem ich gerufen worden war, lebend geboren und die Kranke genas vollkommen."

1659. „Leider muss ich gestehen, dass es mir nicht gelungen ist, ein sicheres und zuverlässiges Verfahren gegen die Puerperalkrämpfe ausfindig zu machen; fernere Erfahrung überzeugte mich, dass auch das ebengenannte Mittel oft im Stich lässt. Jedoch ist es immer ein sehr gutes und wenn es auch nicht allemal wirksam genug ist, Konvulsionen zu verhüten oder zu beseitigen, so wird doch Jeder, der das kalte Wasser auf diese Weise benutzt, finden, dass es ein sehr kräftiges Stimulans ist."

1660. Das eigentliche Heilmittel ist die Blutentziehung und die Beseitigung der Ursachen. Denman bemerkt: „Der verstorbene Dr. Bromfield erzählte mir einen Fall von Puerperalkrämpfen, wo er ohne grossen Erfolg zur Ader gelassen hatte. Während einiger heftigen Zuckungen ging die Oeffnung der Ader auf und eine grosse Menge Blut ging verloren, ehe der Zufall entdeckt wurde; aber von dem Augenblicke an hörten die Krämpfe auf." — Von einer andern Kranken erzählte er: „sie fing an zu kreisen; sie wurde blind und hatte eine Konvulsion. Da sie über grosse Uebelkeit klagte ohne zu erbrechen, so drang ich in sie, ihren Hals mit dem Finger zu reizen, wodurch sie 5—6mal erbrach, und dann weiter keinen Anfall hatte; die Blindheit verblieb in einem gewissen Grade noch mehre Tage nach der Entbindung. Das Kind war seit 14 Tagen todt gewesen." — Blase und Mastdarm müssen jedenfalls entleert werden.

3) Ueber den Tetanus.

1661. Man hat den Tetanus lange Zeit eingetheilt in idiopathischen und traumatischen. Ich schlage vor ihn einzutheilen in centralen und centripetalen.

1662. Der centrale Tetanus ist derjenige, welcher durch eine Krankheit innerhalb des Wirbelkanals selber entsteht. Der centripetale Tetanus entsteht vorzugsweise aus einer

Riss- oder Stichwunde eines Nerven und wohl auch aus andern Ursachen, die zu excentrischen Konvulsionen oder Nervenleiden Anlass geben, z. B. durch gastrische, intestinale Störungen, Würmer u. s. w. Der centripetale Tetanus ist daher sowohl ein traumatischer als ein idiopathischer.

1663. Heisse Klimate geben eine Prädisposition zu tetanischen Leiden; plötzliche Temperaturveränderung, Einwirkung von Kälte und Feuchtigkeit sind erregende Ursachen. In heissen Klimaten sind, wie man vermeint, durch die Nabelwunde die Kinder in den ersten neun Tagen nach ihrer Geburt dem Tetanus unterworfen.

1664. Die Krämpfe ergreifen zuerst die Halsmuskeln; dann die den Kiefern dienenden, wodurch Trismus entsteht, dann die Muskeln des Pharynx, wodurch das Schlingen erschwert wird. Die Gliedmaassen und die Muskeln des Rumpfes werden völlig steif durch den Krampf, welcher durch die geringste Berührung, Erschütterung oder Erregung noch mehr gesteigert wird. Es ist Verstopfung vorhanden. Niemand wird läugnen, dass diese Symptome sämmtlich Affektionen des wahren Rückenmarksystems sind. Das Cerebralsystem ist nicht ergriffen. Larrey sagt*); „Les fonctions du cerveau restent intactes jusqu'au dernier moment de la vie, en sorte que l'infortuné atteint de cette maladie se voit mourir.“

1665. Ein Umstand ist bemerkenswerth. Der Einfluss der Verletzung der Nerven wird nicht durch die Erregungsnerven auf die Achse des Systems übertragen, und von da auf die Bewegungsnerven reflektirt, sondern er nimmt häufig einen retrograden Verlauf längs des Rückenmarks; eine Wunde des Fusses führt eben so wie eine Wunde der Hand zu Trismus. Aehnliches ergeben Experimente an der enthaupteten Schildkröte. Wird einer der seitlichen Nerven bloss gelegt und anhaltend gezwickt, so gerathen die Muskeln der obern Extremitäten eben so wie die der untern in heftige Zuckungen. Dieses ist meiner Ansicht nach der eigentliche Typus des Tetanus. Dieselbe retrograde Thätigkeit wird erzeugt, wenn bei einem enthaupteten Frosch das Rückenmark durchschnitten und das untere Ende

*) *Mém. de Chirurgie militaire* I, 238.

der obern Portion desselben mit der Zange gekniffen wird. (S. §. 206).

1666. Wie bei der Epilepsie, so sind auch beim Tetanus keine konstanten pathologischen Erscheinungen im Schädel oder im Wirbelkanal gefunden worden.

1667. In einem von Reid in den *Transactions of de Association of Physicians* in Ireland B. I, S. 113. mitgetheilten Fall fand man um das Rückenmark grosse Gefässentwicklung und Blutergiessen. In einem andern von Brayne in Banbury in dem *London Medical Repository* B. 14, S. 1. mitgetheilten Fall zeigten 2 oder 3 Zoll der untern Dorsalportion des Rückenmarks eine fortgesetzte Entzündungsröthe und zwischen der Arachnoidea und pia mater sah man drei kleine harte weisse Blättchen. Ollivier hingegen zeigt, dass solche pathologische Erscheinungen keineswegs konstant sind; Abercrombie und Gendrin kommen zu demselben Schlusse.

1668. Die Behandlung des Tetanus ist gewöhnlich keine erfolgreiche. Fassen wir die Ursache der Krankheit in's Auge, bedenken wir die Vorgänge in derselben, so müssten wir auf die Idee geleitet werden, eine Durchschneidung des verletzten Nerven oder eine Amputation vorzuschlagen. In der *Medical Gazette* B. XI. 1832. S. 623. findet man die erstere Operation mit glücklichem Erfolg gekrönt. In Bezug auf die letztere Operation bemerkt Larrey in seinem Bericht über den russischen Feldzug: „A l'exception d'un seul, tous ceux qui furent frappés de cette cruelle maladie succombèrent. Le premier, blessé au pied dut son salut à l'amputation de la jambe, faite dès l'invasion des premiers accidens tétaniques. Les exstirpations du bras et les amputations des jambes furent généralement heureuses.“ In den Händen anderer Wundärzte ist dieses Verfahren, vielleicht weil es zu spät vorgenommen wurde, nicht erfolgreich gewesen.

1669. Ich wünschte, dass ich für die schönen Bemerkungen von Dupuytren, die er in seinen Leçons orales B. II. S. 599. ausspricht, Raum übrig hätte. Sie sind voller Interesse. Er gibt den Rath, halb durchschnittene Nerven gänzlich zu durchschneiden. Hat der Tetanus schon begonnen, so verwirft er die Amputation als unwirksam. Er fügt hinzu: „Du reste, les symptômes et l'autophie se réunissent pour démontrer, que le té-

tanus est une affection essentielle, nerveuse et sans lésion organique, qui lui soit propre.“

1670. Blutentziehung, Opium, Blausäure, Tabak, Merkur, Antimon, örtliche Entleerung, Purganzen sind, und bisweilen *mit* Erfolg, versucht worden. Das kalte Bad hat sich sogleich *tödtlich* erwiesen.

1671. Die Prinzipien der Behandlung würden demnach sein: 1. Den verletzten Nerven zu durchschneiden; 2. die krampfhaften Thätigkeiten durch beruhigende Mittel, wie z. B. Blausäure zu beschwichtigen; 3) die organischen Veränderungen im Nervensystem durch allgemeine und örtliche Entleerungen zu verhindern; 4) alle Ursachen zur Reizung, als verhärtete Kothmassen u. s. w. zu entfernen und 5) alle Anlässe zur Vermehrung des Krampfes, wie Erschütterung, Geräusch u. s. w. zu vermeiden. Sehr vortreffliche Mittel scheinen schwefelsaures Chinin und kohlensaures Eisen in grossen Gaben zu sein.

4) Ueber die Hydrophobie.

1672. Eine andere schreckliche Krankheit des Nervensystems, aus Ursachen, welche in einer Entfernung von den Nervencentren einwirken, entspringend, ist die Hydrophobie.

1673. Eine, vermuthlich in die Substanz der feinen Fasern der Erregungsnerven gemachte giftige Wunde ist die Ursache dieser Krankheit.

1674. Nach einer unbestimmten Pause treten die *eigenthümlichen* Symptome der Hydrophobie wieder hervor. Alle diese Symptome gehören offenbar den wahren Rückenmarks- oder den excito-motorischen Funktionen an; sie bestehen in einer eigenthümlichen krampfhaften und furchtbaren Dysphagie und Dyspnoe. Die unmittelbar ergriffenen Theile sind diejenigen, welche der Ingestion vorstehen.

1675. Der Trifacialis im Antlitz und in den Fauces und der Pneumogastrikus im Larynx scheinen ganz besonders ergriffen zu sein. Der auf diese Nerven gemachte Eindruck wird auf die Muskeln des Larynx und Pharynx reflektirt; es entsteht ein äusserst peinliches Gefühl von Dyspnoe oder Dysphagie. Die geringste Bewegung in der Atmosphäre, die Annäherung eines Glases oder Bechers an die Lippen, der Anblick des Wassers oder anderer Flüssigkeiten oder nur der Gedanke daran haben einen wahrhaften Todeskampf, bestehend aus Krampf, dem Ge-

fühle des Verstickens, des Erwürgtseins und der grössten Angst, zur Folge.

1676. Zuerst sieht man ausserordentliche Angst auf dem Antlitz, eine Unruhe in allen Bewegungen und eine eigenthümliche Steigerung dieser Erscheinungen bei dem Anblick von Flüssigkeiten oder bei dem Gefühl eines über das Antlitz hinstreichenden Luftstroms und besonders bei dem Versuch zu trinken; jede dieser Ursachen bewirkt einen Ausdruck des Schrekkens, ein Gefühl von Erstickung mit Zusammenschnürung des Halses und konvulsive Bewegungen, die schrecklich anzuschauen und schwer zu beschreiben sind. Es gibt ähnliche, von diesen Ursachen nicht abhängige Erscheinungen, jedoch in einem mindern Grade. Später in der Krankheit wird die Agonie, sowohl was das Leiden als was das äussere Ansehen betrifft, furchtbar; zäher Schleim bildet und sammelt sich im Munde an und wird mit Ungeduld und Abscheu entfernt und es ist Krampf im Halse vorhanden; das Gemüth fängt an in schrecklichem Delirium umherzuirren; die Gliedmaassen gerathen in anhaltenden Krampf und Erschütterung. Zuletzt sinken die Kräfte des Lebens, zugleich mit der Krankheit, und manchmal plötzlich.

1677. Gendrin fügt zu seiner Uebersetzung des Werkes von Abercrombie 2. Ausg. S. 578. folgende Bemerkung hinzu: „J'ai observé plusieurs hydrophobes, et j'ai assisté à l'ouverture des cadavres d'un plus grand nombre encore; il n'y a que quelques mois que j'ai suivi cette horrible maladie, depuis les premiers symptômes jusqu'à sa funeste terminaison; je n'ai jamais vu la moindre trace d'inflammation ou de lésion quelconque dans les organes encéphalo-rachidiens, ni dans les nerfs ganglionaires. La seule lésion que j'ai reconnue est une développement considérable, le plus souvent inflammatoire, des cryptes muqueuses de la base de la langue, du pharynx et de l'orifice supérieur du larynx. Les hydrophobes meurent asphyxiés: on trouve dans leurs cadavres, comme dans ceux des tétaniques, une congestion assez marquée dans les veines pulmonaires, un état général de congestion des principaux viscères, et particulièrement du cerveau, et le sang liquide d'un rouge obscur dans les vaisseaux."

1678. Die Behandlung der Hydrophobie liegt bis jetzt noch im Argen; jedes Mittel, welches der Schrecken der Krank-

heit oder der Scharfsinn der Aerzte nur angeben konnte, ist vergeblich versucht worden. In dem Falle des Dr. A. T. Thomson brachte Blausäure anscheinend Erleichterung. D. Physick hat, wie wir gesehen haben, die Tracheotomie vorgeschlagen. Bekäme ich einen Fall zur Behandlung, so würde ich diese beiden Heilmethoden zusammen verbinden. Das Strychnin kann wohl Tetanus oder Hydrophobie erzeugen, aber sie niemals heilen, ausser etwa nach dem Prinzip: similia similibus.

5. Von der Hysterie.

1679. Sehr bedeutend ist die Entfernung zwischen Hysterie und Epilepsie, dennoch haben die Symptome dieser beiden Krankheiten eine gewisse Aehnlichkeit zusammen. Allein ein grosser Unterschied gibt jeder derselben einen andern Charakter, nämlich bei der Hysterie ist der Larynx, so sehr er auch ergriffen sein mag, niemals geschlossen; bei der Epilepsie hingegen ist er geschlossen; bei ersterer haben wir stöhnende, seufzende Einathmung, bei letzterer heftige, unwirksame Ausathmungsanstrengungen; bei der Hysterie sind Gehirn und wahres Rückenmark verhältnissmässig nicht sehr ergriffen, bei der Epilepsie hingegen befinden sie sich in einem Zustande von Kongestion. *Man* vergleiche die Tab. §. 425.

1680. Die Hysterie hängt häufig von einem Zustand des Magens und Darmkanals ab; häufiger noch entspringt sie, wie ihr Name andeutet, gleich der Epilepsie, aus verschiedenen Zuständen des Uterinsystems, und sehr häufig ist sie mit Gemüthszuständen und Emotion, als Ursache und Wirkung verknüpft.

1681. Manche sind des Glaubens, dass Hysterie eine eingebildete Krankheit sei; das ist sie nicht; sie ist wirklich genug, aber sie wird gewöhnlich übertrieben. Dieses, glaube ich, ist das Wahre an der Sache, zu dieser Uebertreibung scheint der eigenthümliche Gemüthszustand Anlass zu geben.

1682. Die Hysterie scheint jedes Organ, jede Funktion, welche zu dem wahren Rückenmarksystem gehört, zu vereinzeln und zu affiziren. Wie die Emotionen, so affizirt auch die Hyste-

rie die Herzthätigkeit, die Sekretionen, besonders die der Niere u. s. w. Ich will nur noch eine Uebersicht von den deutlich unter der Herrschaft des wahren Rückenmarks stehenden Theilen geben, welche in dieser vielgestaltigen Krankheit ergriffen werden:

1. Der Larynx — Anklänge des Krup; anscheinend androhende Erstickung.
2. Der Pharynx — Dysphagie.
3. Respirationsorgan — Dyspnoe, Husten, Schluckauf, Aufstossen, Erbrechen u. s. w.
4. Blasenhals — Dysurie, Harnverhaltung.
5. Muskelsystem — Trismus, Tetanus, Verdrehung der Hand, des Fusses, der Beine u. s. w.

1683. Das Uebrige der Erscheinungen bezieht sich auf Emotion, welche grossen Antheil an der Hysterie hat, so wie Hysterie ihrerseits bei dem Getäuschten und Täuschenden grossen Antheil an dem Mesmerismus, thierischen Magnetismus, oder mit welchem lächerlichen Namen man auch diese lächerliche Einbildung bezeichnen mag, hat.

6. Vom krampfhaften Asthma, Asthma der Erwachsenen.

1684. Von diesem Gegenstand habe ich schon §. 448. gesprochen.

1685. Die Aehnlichkeit zwischen dem kreischenden Einathmen oder dem Asthma laryngeum und dieser Krankheit oder dem Asthma bronchiale ist höchst auffallend. Beide Krankheiten entstehen durch gastrische oder abdominelle Störungen; beide kommen in Anfällen und im ersten Schlaf; beide hören wie durch einen Zauber auf, wenn die Luft gewechselt wird; beide sind Beispiele einer reflektirten Irritation; der Unterschied besteht in dem partiellen Schliessen des Larynx bei den Anfällen des Asthma laryngeum, und in seinem offenen Zustande bei denen des Asthma bronchiale, ein Unterschied, der höchst wahrscheinlich die Ursache aller andern Verschiedenheiten zwischen diesen beiden Krankheiten ist.

1686. Die einfachste Form dieses Asthma ist diejenige, welche nach dem Genuss unverdaulicher Stoffe entsteht, oder vielleicht noch mehr diejenige, welche durch Einhauchung scharfen, in der Atmosphäre verbreiteten Stoffes, wie des bei der

Bereitung eines Federbettes oder beim Pulvern der Ipecac. entstehenden Staubes u. s. w. verursacht wird. Die Incidenzäste des Pneumogastrikus oder des innern excito-motorischen Nerven werden erregt; die erregte Thätigkeit wird von der *medulla oblongata* auf die motorischen Zweige, und, wie ich glaube, auf die Zirkelmuskelfasern der Bronchialröhren reflektirt. Diese Röhren verengern sich und die Erscheinungen des Asthma treten hervor. Verstopfung des dicken Gedärms wirkt durch die incidirenden Spinalnerven auf dieselbe Weise. Die Kontraktion der Bronchialröhren erklärt alle Erscheinungen: die Dyspnoe, die ängstliche, schleunige, unvollkommene Bronchialinspiration, die sich lange hinziehende, zischende Bronchialexspiration; das Bronchialrasseln unter dem Stethoskop, besonders während der Exspiration; die gesteigerte Schleimabsonderung; den Husten; endlich die Erweiterung der Luftzellen, die Erweiterung des Herzens u. s. w.

1687. So wie gewisse Beimischungen zur Atmosphäre Asthma erzeugen, so bewirken andere, wie der Tabaksrauch, das Rauchen von Strammonium, gewiss nach denselben Grundsätzen eine Besserung der Krankheit. Wie das Asthma ein abnorm erregter Zustand der wahren Rückenmarksnerven ist, so sind die Mittel, welche die Thätigkeit dieses Systems beschwichtigen, z. B. Blausäure, die besten während der Anfälle. *Blausäure*, innerlich oder eingeathmet, ist in dieser Krankheit und in den verwandten, z. B. in der kreischenden Einathmung, dem Keuchhusten u. s. w. äusserst schätzenswerth, sobald nämlich die erregenden Ursachen beseitigt worden sind.

1688. Wie sonderbar erscheint es, dass Ipekakuanha in die Bronchien gelangend, Asthma erregt, dagegen, in den Magen gelangend, eine andere Affektion des Athmungsapparats, nämlich Erbrechen bewirkt! Man sieht, dass bei dieser Untersuchung jeder Schritt zu neuen Vergleichungen, neuen Erläuterungen und Forschungen führt.

1689. Wir können Asthma nicht verkennen; wir müssen uns erinnern, dass der Anfall gewöhnlich plötzlich, häufig im ersten Schlaf eintritt. Man gehe zur eigentlichen Ursache zurück; besteht sie in Ueberfüllung des Magens mit unverdaulichen Stoffen, so gebe man ein mildes Brechmittel; ist der Darmkanal in einem krankhaften Zustand, so verordne man ein Warmwas-

serklystier und ein sicheres Purgans. Ist ein Nordostwind oder eine trockene Athmosphäre die Ursache, so ahme man den natürlichen Südwestwind dadurch nach, dass man den Kranken in einer warmen und feuchten Athmosphäre hält. Eine Fomentation der Brust thut oft grossen Dienst, auch anderer Mittel müssen wir uns oft bedienen, wenn es Noth thut, und dann schütze man den Kranken vor fernern Anfällen, indem man ihn die Ursachen und die Art und Weise, sie zu vermeiden, kennen lehrt.

1690. Manche Kranke können in London athmen, aber nicht auf dem Lande; manche wiederum auf dem Lande, aber nicht in London; manche können in den untern Zimmern athmen, aber nicht in den obern. Alle diese Eigenthümlichkeiten müssen wir beachten und daraus einen Plan für die Behandlung bilden. Ich brauche nicht zu sagen, wie wichtig es ist, die asthmatischen Anfälle zu verhüten; das blosse momentane Leiden ist nichts im Vergleich zu dem Emphysem der Lungen und den Herzleiden, welche durch wiederholte Anfälle entstehen.

1691. Ich habe einen Fall mitgetheilt, wo ein Mann, als er hastig eine Neige Wein aus einer Flasche leerte, ein Schrotkorn mit hinunterschluckte, das ihm in die Luftröhre und von da in einen Bronchialast gerieth, wodurch Asthma entstand. Dieses Asthma hörte sogleich auf, als der Kranke das Schrotkorn auswarf. Diejenigen, welche die Aktionen des wahren Spinalsystems gehörig begriffen haben, werden diesen Fall vollkommen verstehen.

1692. Endlich bemerken wir in manchen Fällen chronische Bronchitis, Erscheinungen, denen des asthmatischen Anfalls ähnlich.

1693. Zur Bestätigung aller dieser Ansichten schlage ich vor, durch eine Reihe von Versuchen mittelst der direkten und reflektirten Thätigkeit des Galvanismus die normale und abnorme Wirkung der Bronchialmuskelfasern zu erproben. Man kann eine Glasröhre in der Trachea befestigen und diese in Wasser von der Wärme des Bluts setzen; der Galvanismus wird dann durch das Wasser hindurch und durch die excitorischen und motorischen Fasern geleitet.

7. Tenesmus und Strangurie.

1694. Ich behandelte neuerlich einen interessanten Fall von spasmodischer Striktur des sphinkter ani. Man konnte kaum

mit dem Finger eindringen. Es fand sich dann, dass ein Stein in der Harnröhre vorhanden war; nachdem dieser entfernt worden, hörte die Striktur sogleich auf.

1695. Sehr häufig und wohlbekannt ist die durch Ligatur von Hämorrhoidalknoten erzeugte Harnverhaltung; Ursache und Wirkung werden hier zu gleicher Zeit beseitigt.

1696. Tenesmus führt fast immer Strangurie mit sich und umgekehrt Strangurie Tenesmus. Sie erzeugen sich einander; sie sind ähnliche excito-motorische Erscheinungen, welche die Ausgänge zweier Organe betreffen.

1697. Zahnen hat bei Kindern durch einen entfernten Bogen des Spinalsystems diese Thätigkeiten hervorgerufen.

8. Geschlechtliche Ausschweifung.

1698. Dieser Gegenstand ist von Lallemand zwar weitläuftig erörtert worden, aber nicht auf eine Weise, die unsern jetzigen Ansichten entspricht. Allerdings werden geschlechtliche Missbräuche (venus solitaria) und Ausschweifungen (venus nimia) oft eine wirkliche Quelle vieler Leiden.

1699. Denn diese Ursachen affiziren nicht nur die Zeugungsorgane selber, das Harnsystem, das wahre Rückenmarksystem, das Cerebralsystem, sondern auch den ganzen Organismus.

1700. Die krankhafte Empfindlichkeit der Zeugungsorgane ist bisweilen so hoch gesteigert, dass bei der geringsten körperlichen oder geistigen Aufregung eine Samenergiessung stattfindet und Impotenz darauf folgt. In solchen Fällen hat häufig sogar die blosse Entleerung der Blase oder des Mastdarms diese Wirkung.

1701. Auch Hämorrhoiden, verhärtete Kothmassen, Askariden, Jucken an der Eichel oder am Blasenhals, Gries, manche pathologische Beschaffenheit des Urins u. s. w. rufen einen solchen Zustand hervor. Der Kranke wird davon gewaltig mitgenommen; er verliert seine Kräfte, wird mager, seine Verdauung wird geschwächt, seine Geistesenergie beginnt zu sinken; ihn befällt Verzweiflung der übelsten Art, und die schlimmsten Formen von Schwäche, Abmagerung (Tabes dorsalis) Blödsinnigkeit, Kachexie, Phthisis u. s. w. treten ein.

1702. Ausschweifung und Missbrauch der Geschlechtsfunk-

tion erzeugen jede Art von Störung der Blase und Nieren, und damit zugleich Störung des Magens und allgemeine Schwäche und Abmagerung.

1703. Allein der Einfluss dieser Ursache auf das wahre Rückenmarksystem erstreckt sich noch weiter. Ich habe davon schon §. 1167. gesprochen: eine eigenthümliche Empfindlichkeit der Erregungsnerven der Haut, besonders aber der des Penis oder des Centrums des Systems selber tritt ein und mit ihr Affektion des Mastdarms und der Blase und besonders der Sphinkteren derselben, ferner Impotenz, eine eigenthümliche Art krampfhafter Paralyse der Beine und selbst der Hände und Arme.

1704. Von der Art Manie, von der ich gesprochen habe, muss ich noch bemerken, dass bei beiden Geschlechtern Onanie gar nicht selten eine Ursache davon wird, sondern auch, dass dieser einsame Missbrauch der Geschlechtstheile häufig der Grund ist, dass alle unsere Verfahrungsweisen ohne Wirkung bleiben. Zuerst muss man suchen, das Geheimniss offenkundig zu machen, und dann bleibt die strengste und unermüdlichste Wachsamkeit das einzige Mittel.

1705. Gegen diesen beklagenswerthen Zustand sind die wirksamsten Mittel langdauernde Mässigkeit oder Enthaltsamkeit; damit verbunden werden sehr kräftige Körperbewegungen und Stärkungen, ferner eine geregelte Geistesbeschäftigung, wohlgewählte Studien, frühzeitiges Aufstehen, Uebergiessungen von Salzwasser, erst warm, dann kalt; sodann die mildeste, nährende, nicht reizende Diät; damit kann man örtliche kalte Bäder, Kanthariden u. s. w. verbinden.

1706. Wichtige Fragen sind diejenigen, welche die Diagnose, die Entdeckung der Ursachen und ihre Entfernung betreffen.

9. Das Arbortiren.

1707. Ich habe eine Anzahl Thatsachen aufgezeichnet, welche beweisen, dass Abortus häufig ein erregter Akt ist, erregt durch die Spinalnerven des Mastdarms, und dass die Verhütung des Abortus davon abhängt, wie man die Ursachen der Erregung besonders durch erweichende und Opiatklystiere zu beseitigen und zu vermeiden weiss.

1708. Eine häufige Ursache ist ein krankhafter und erregter Zustand des Mastdarms; eine andere Ursache ist der Tod des Kindes, welches nun als ein fremder Körper den Uterus zur Kontraktion erregt.

1709. Abortus kommt häufig in den ersten Monaten nach der Heirath vor und zwar in Folge zu häufigen Beischlafs. Ist einmal Abortus geschehen, so kommt er häufig unter Einwirkung ähnlicher, wenn auch schwächerer Ursachen und in Folge der Gewohnheit wieder, und zwar besonders zu derselben Zeit der Schwangerschaft. Man sollte daher jeden Eindruck auf die Erregungsnerven bei Schwangern, besonders wenn die zum Abortus geneigte Periode wieder herankommt, vermeiden.

1710. Die Verschiedenheit zwischen den erregten Thätigkeiten, des Mastdarms und der Blase und des Uterus besteht darin, dass bei letzterem die Expulsoren, der Sphinkter oder das Collum, die zur Kontraktion erregten Organe sind; bei ersteren werden die auszusondernden Stoffe häufig zurückgehalten; bei letzterem werden sie ausgetrieben.

1711. Der ganze Vorgang des Abortirens und des Gebärens, kurz die Obstetrik ist eine Wissenschaft, die dem wahren Spinalsystem angehört, und Derjenige wird der Menschheit einen grossen Dienst erweisen, der bei günstiger Gelegenheit den Gegenstand weitläuftig durchnimmt.

10. Unaufhaltsamkeit des Urins.

1712. Diese widerwärtige und peinliche Krankheit junger Leute beruht häufig auf einem überfüllten Zustand des dicken Gedärms und einer scharfen Beschaffenheit des Urins.

1713. Diesen übeln Umständen muss man durch milde Purganzen, denen durch morgendliche Klystiere von Gerstenwasser und durch Darreichung des kohlensauren Kalis u. dgl. nachgeholfen werden muss, begegnen.

1714. Das Mittagessen muss der Kranke früh geniessen und das Abensessen ganz unterlassen, so dass gegen Schlafengehen die Digestion und ihre wohlbekannte Wirkung auf den Urin völlig vorüber ist.

1715. Den Thee muss der Kranke sehr früh nehmen und nur in geringer Menge.

1716. Ausserdem muss der Kranke angewiesen werden, bald nachdem er zu Bett gegangen, die Blase zu entleeren.

1717. Als direkt wirkende Mittel sind die Uva ursi und die Kanthariden zu erwähnen, ersteres Mittel passt mehr bei Reizbarkeit, letzteres mehr bei Schwäche, wenn diese Zustände überhaupt früh genug unterschieden werden können.

III. Die Centrifugalkrankheiten.

1718. Sie sind Krankheiten der motorischen Reflexnerven.

1719. Es können Krampfleiden aus Ursachen entspringen, welche, wie gesagt, die Erregungsnerven, die Achse oder die Bewegungsnerven des wahren Rückenmarks oder excito-motorischen Systems affiziren; die erste und zweite Art von Krämpfen haben wir bereits vorgehabt. Wir haben nun von der dritten Art zu sprechen. Die erste dahin gehörige Krankheit ist:

1, Spasmodischer Strabismus, krampfartiges Schielen.

1720. Ich habe schon von dem Strabismus gesprochen, welcher die Folge der Lähmung der Cerebral- oder Willensnerven und gewisser Muskeln des Augapfels ist. Nun will ich von einer andern Form von Strabismus sprechen, die bis jetzt von der frühern nicht unterschieden ist, und die ich für eine Affektion der motorischen Nervenwurzeln des wahren Rükkenmarksystems halte.

1721. Im erstern Fall kann der Kranke häufig den Augapfel nach jeder Richtung, ausser nach einer, bewegen; an einem gewissen Punkt bleibt der Augapfel stehen, obwohl das andere Auge dem vorgebrachten Gegenstand überall hin folgt. In diesem Fall befindet sich ein Kranker, den ich jetzt wegen Uebelkeiten, fehlerhafter Sehfähigkeit und Bewegung des Augapfels zu behandeln habe.

1722. Beim krampfhaften Strabismus aber sind die Bewegungen des Auges vollkommen, ausser zu gewissen Zeiten, nämlich bei Aufregung oder bei Unwohlsein oder bei Anstrengung des Auges; dann wird das Schielen bemerkbar; der Augapfel wird gewöhnlich nach einer besondern Richtung hingezogen.

1723. Bei einem niedlichen kleinen Mädchen, etwa 3 J.

alt, trat der Strabismus jedesmal ein, sobald ein Fremder in's Zimmer trat und das Mädchen gebeten wurde zu lesen.

2. Spasmodischer Tik.

1724. Der zunächst hier zu betrachtende Nerv ist der siebente oder Facialis. Schon im J. 1817 machte ich im *Edinb. Medic. and Surg. Journal* einen interessanten Fall bekannt, der die spasmodische Affektion dieses Nerven deutlich macht.

1725. Miss Inmar, 19 J. alt. Vor zwei Jahren im Winter, wurde das Antlitz während einer einzigen Nacht auf folgende Weise ergriffen: alle Muskeln der rechten Gesichtshälfte wurden krampfhaft zusammengezogen; die Haut verlor einen grossen Theil ihrer Empfindlichkeit, so dass die Berührung eines äussern Gegenstandes nur ein taubes Gefühl erzeugte; ausserdem war Anschwellung und ein beträchtlicher Schmerz vorhanden und in den Muskeln an der rechten Seite des Halses fühlte man eine gewisse Starrheit.

1726. Die Muskelkontraktion war permanent und sehr stark; der rechte Mundwinkel war abwärts gezogen; die gewöhnlich bemerkbare Zurückziehung der Haut, die sich von jedem Nasenloche schief abwärts erstreckt, war an der rechten Seite sehr tief markirt, an der linken aber natürlich. Die Nasenspitze ist sehr nach der rechten Seite hingezogen. Die rechte Augenbraune ist etwas mehr herabgezogen als die linke, und zwei kleine Grübchen, offenbar die Wirkung der Muskelkontraktion sieht man dicht darunter; auch am Kinn ist ein Grübchen deutlich bemerkbar, aber mehr nach rechts von der Mittellinie des Antlitzes gezogen. Die Sprache war anfänglich sehr undeutlich und ist es noch jetzt in gewissem Grade; den Laut S spricht die Kranke nur mit Schwierigkeit aus, und mehr wie das weiche (englische) Th. Beim Schlucken findet keine Beschwerde statt, aber viel Mühe macht das Kauen, weil der Nahrungsballen stets die Neigung hat, nach der rechten Mundseite hinzuwandern und sich dort anzusammeln. Beim Schliessen des rechten Auges fühlt die Kranke einen gewissen Grad von Spannung im rechten Mundwinkel; diese Spannung sieht man sogar, wenn die Kranke mit vollkommen geschlossenem rechten Auge spricht. Wird der rechte Mundwinkel durch eine Anstrengung der

Muskeln dieses Theils abwärts gezogen, so wird auch das obere Augenlied des rechten Auges merklich heruntergezerrt und das Auge partiell geschlossen. Im Anfang konnte das Auge nur mit grosser Mühe geschlossen werden. Alles dieses bezeugt, dass das Leiden ursprünglich Paralyse war und jetzt Krampf ist.

1727. Den Kontraktionszustand der Muskeln sieht man, wenn die Kranke spricht oder lacht viel deutlicher und die Verzerrung des Gesichts ist dann viel grösser, als wenn sie in Ruhe sich befindet.

1728. Jetzt ist die Kontraktion der Muskeln nicht mehr so bedeutend wie früher. Die Sensibilität hat sich vollkommen wieder eingestellt. Diesen Erfolg hatte die Anwendung von Elektrizität, von Blasenpflastern, eines Brechmittels und darauf gereichter Purganzen.

1729. Die Kranke hielt dieses Leiden für eine Folge von Erkältung. Anschwellung und Schmerz wurden für die Wirkung eines Zahnleidens erachtet, aber offenbar ohne Grund, da keine hohlen Zähne da waren. Vor dem Anfall und um die Zeit desselben empfand die Kranke Schmerzen in beiden Armen und Handgelenken, die man für rheumatisch hielt. Während zweier Jahre, die dem beschriebenen Leiden zunächst vorhergingen, hatte sich die junge Dame stets unwohl befunden, d. h. sie war schwach, nervös, litt an Athmungsbeschwerden und Herzklopfen. Die Katamenien sind etwas unregelmässig gewesen. An jedem Abend zeigte die Knöchelgegend etwas Oedem.

1730. Dieser Fall ist besonders darum interessant, weil er zwischen einem spasmodischen Leiden und einem sehr ähnlichen paralytischen einer Gesichtshälfte den Unterschied deutlich darthut, zumal da diese Unterscheidung, wie es scheint, zuweilen vernachlässigt worden. Es muss aber auch noch unterschieden werden zwischen einer primären, durch innere Ursachen bewirkten, Paralyse der Muskeln einer Gesichtshälfte, und einer secundär paralytischen Affektion derselben, als Folge eines äusserlich vom Gehirn sitzenden Druckes. Man vergl. Taf. VII. Fig. 1, 2, 3, 4.

1731. In dem „Annuaire medico-chirurg. des Hôpitaux“ v. J. 1819 findet sich (S. 406.) ein interessanter Fall von Verwundung des Facialis: —

1732. „Am 27. Februar 1814 wurde Charle Leroux in der Schlacht von Bar-sur-Aube verwundet. Die Kugel traf ihn aus einer Entfernung von funfzehn Schritten an der *linken* Gesichtsseite.“

1733. „Im Augenblicke empfand der Kranke nur einen geringen Schmerz. Die einzigen Folgen waren eine unbedeutende Anschwellung der Wangen mit einer geringen Veränderung des Sehvermögens, schiessender Schmerz in den Augen und eine eigenthümliche, das Kauen begleitende Enpfindlichkeit; 12 Tage nach dem Zufall waren die Wunden vollkommen vernarbt.

1734. „Die sonderbarste Erscheinung in diesem Falle ist die, dass, wenn dieser Mann zu sprechen, lachen oder essen versucht, kurz wenn er die Kiefern zu bewegen nöthig hat, die Unterlippenmuskeln unwillkührlich und gleichsam wie durch Sympathie sich zusammen ziehen. Befinden sich die Kiefern in Ruhe, so scheinen diese Muskeln im normalen Zustand sich zu befinden, und das Antlitz zeigt keine Merkmale von Veränderung, aber kaum werden die Kiefern, wenn auch nur sehr gering, bewegt, als sogleich sich die abscheulichste Gesichtsverzerrung einstellt, von der der Kranke aber nichts weiss; das Antlitz verändert sich und bekommt ein so scheussliches Ansehen, dass man es kaum wieder zu erkennen vermag. Diese Verzerrung der Gesichtszüge ist an der linken Seite des Antlitzes grösser als an der rechten und ich glaube, dass diese Erscheinung durch Verletzung des Suborbitalnerven erklärt werden kann. Was die das Kauen begleitende Empfindlichkeit betrifft, welche einen Monat nach dem Unfalle der Kranke noch fühlte, so muss sie dem Durchgange der Kugel durch die Submaxillaralveolen und der daraus entspringenden Erschütterung zugeschrieben werden.“

1735. Was mich betrifft, so habe ich den Fall, den ich §. 1725. mitgetheilt habe, und den ich bloss als einen klinischen, für die Diagnose wichtigen Fall betrachtete, nicht zu erklären versucht. Der Autor des zweiten Falles, Hr. Beauchêne, ist durchaus im Irrthum, wenn er das Leiden für eine Affektion des Suborbitalnerven hält.

1736. Beim spasmodischen Tik wird das Antlitz nach der erkrankten Seite hingezogen, und es ist das Auge derselben Seite, welches nicht geschlossen werden kann; durch

diesen Umstand unterscheidet sich dieses Leiden von Paralyse des Facialis (Taf. VII., Fig. 3. und Fig. 2. u. 4. sieht man eine spasmodische Affektion des Facialis an der rechten Seite und Paralyse desselben an der linken). Es ist ein eigenthümlicher von dem frühern nicht unterschiedener Zustand und wird durch folgenden Fall erläutert:

1737. Georg Jefferson, 40 J. alt, früher ein Lampenanzünder, jetzt mit Obst in den Strassen handelnd, bekam vor 3 Jahren einen allgemeinen Rheumatismus und während er daran litt, trat die folgende sonderbare Affektion der Antlitzmuskeln ein.

1738. Die beiden Seiten des Antlitzes sind sich nicht gleich; die linke ist fast natürlich, aber die rechte der Sitz einer spasmodischen Kontraktion; das Kinn ist nach einer Seite hingezogen und grubig; der rechte Mundwinkel ist abwärts gezogen, die rechte Augenbraun steht höher als die linke; bisweilen bemerkt man eine etwas schnelle Thätigkeit der Muskeln. Taf. VII., Fig. 3.

1739. Wird der Kranke ersucht, die Augen schnell und gewaltsam zu schliessen, so ist die Verzerrung zehnfach so stark; das rechte Auge verschiebt sich und wird nur partiell geschlossen. Der rechte Mundwinkel wird krampfhaft abwärts gezogen; Nase und Kinn werden nach rechts hingezogen.

1740. Mit der linken Seite lacht und beisst der Kranke vollkommen; bei dem Versuch, den Mund weit zu öffnen, erleidet er offenbar eine Spannung durch die Muskeln der rechten Seite. Er kann nicht pfeifen; bei dem Versuch zu pfeifen wird der Mund nach rechts hingezogen.

1741. Der Kranke nimmt mit beiden Nasenlöchern auf gleiche Weise eine Prise; beim Niesen aber wird die linke Gesichtshälfte besonders verzerrt.

1742. Die rechte Gesichtshälfte ist in Bezug auf Gefühl etwas taub, auch wird sie bei Einwirkung der Kälte kälter als die linke.

1743. Ausser diesen beiden Fällen habe ich mehrere andere gesehen; in einem war mit dem spasmodischen Tik das Sehvermögen getrübt; in einem andern beschränkte sich der Tik auf die äussere Portion des Orbicularis. Der erstere Fall war ein sehr ausgebildeter, denn das Antlitz wurde bei jedem Krampf-

anfall in hohem Grade verzerrt, der letztere Fall war jedoch milder. Im erstern Fall hat das Leiden wahrscheinlich seinen Grund in einer Affektion des Facialis innerhalb des Schädels; im letztern hingegen scheint es ausserhalb des Schädels zu sitzen und auf denjenigen Ast des Facialis sich zu beschränken, welcher den Orbicularis versieht.

1744. Die Ursachen dieses Leidens sind die gewöhnlichen Ursachen der Entzündung; die häufigste ist Einwirkung eines scharfen, entweder sehr kalten oder mit Regen oder Schlakken verbundenen Windes, ein coup de vent, wie man sich ausgedrückt hat.

1745. Mittel gegen dieses Leiden sind bis jetzt noch nicht bekannt; in den heftigern Fällen sind Abführmittel und Merkur vergeblich versucht worden. Ich habe örtliche Blutentziehung und Gegenreizung vermittelst Schröpfens vorgeschlagen.

1746. Neulich sah ich ziemlich viel Gutes von der Anwendung von Fomenten und einem scharfen Liniment.

1747. Ehe ich diesen Gegenstand verlasse, habe ich noch Einiges über Gesichtsverzerrungen im Allgemeinen zu sagen. Sie haben ihren Grund in Paralyse, und diese kann ihren Sitz im Gehirn oder im Facialis haben, oder sie haben ihren Grund in Krampf. Bei der Hemiplegie werden die Augenlieder der paralytischen Seite durch eine Willensanstrengung geschlossen, obgleich nicht so vollständig, wie die an der gesunden Seite. Die Sensibilität ist gewöhnlich vermindert, die Zunge wird vermittelst der Kontraktion des gesunden Geniohyoidmuskels nach der paralytischen Seite hingedrängt. (S. Taf. VII. Fig. 1.). Bei der Paralyse des Facialis (Fig. 2. u. 4.) können die Augenlieder ganz und gar nicht geschlossen werden; dagegen sind die Sensibilität des Antlitzes und die Bewegungen der Zunge normal. Die Verzerrungen durch Krampf sind §. 1738. u. 1739. beschrieben und Taf. VIII., Fig. 3. abgebildet.

1748. Ich muss hier noch einen neuern und äusserst interessanten Fall mittheilen: —

1749. Lady S — wurde in Folge einer heftigen Erkältung von einer Paralyse der rechten Gesichtshälfte befallen; die rechten Augenlieder konnte sie nicht schliessen; die Gesichtszüge waren nach links hingezogen: beim Kauen

sammelte sich die Speise in der rechten Mundhälfte an, und der Speichel floss aus dem rechten Mundwinkel; mit der Zeit veränderte sich alles Dieses. Die rechten Augenlieder schlossen sich nicht nur, wenn die Dame es wollte, sondern sie schlossen sich auch krampfhaft. Das Antlitz ward nach rechts hingezogen, besonders beim Lachen, und beim Kauen nach der rechten Seite und auf dem Kinn bildete sich rechts von seiner Mittellinie ein Grübchen.

1750. Man hatte geglaubt, dass die Krankheit beide Gesichtshälften der Reihe nach ergriffen, dass sie zuerst eine Paralyse des rechten Facialis gewesen und dann eine Paralyse des linken geworden sei, aber der Zustand der Augenlieder zeigte hinreichend, dass diese Veränderung nicht in dem Uebergang der Lähmung von einer Seite zur andern, bestand, sondern in dem Uebergange von Lähmung in Krampf an derselben Seite. Es waren immer die Augenlieder des rechten Auges, die ergriffen waren, die des linken waren immer im normalen Zustand. Anfänglich konnten diese Augenlieder nicht geschlossen werden, später bewirkte ein Versuch, sie zu schiessen, eine spasmodische Thätigkeit.

1751. Aus dem obengenannten Missverstehen der Erscheinungen in diesem Falle wurden die Mittel wirklich auf die gesunde Gesichtshälfte angewendet!

1752. Dieser Fall giebt ein sehr schönes Beispiel von der §. 1385., 1392. und besonders 1389. mitgetheilten wichtigen Thatsache.

1753. Selbst unter gewöhnlichen Umständen erzeugt Kälte zuerst Gefühl von Taubheit und einen Grad von Paralyse in den Fingern, und dann die heftigen Schmerzen, das sogenannte Brennen. In einem Falle erzeugte Einwirkung heftiger Kälte Gefühllosigkeit im Antlitz, die dann in schrecklichen tic douloureux überging. Aehnliche Wirkungen hat auch der Druck, zuerst nämlich ein Gefühl von Taubheit und dann die schmerzhafte Empfindung, welche man Prickeln und Stechen zu nennen pflegt. *)

*) z. B. das sogenannte Einschlafen des Beins u. s. w.

Behrend.

3. Spasmodischer Torticollis oder Schiefhalsigkeit.

1754. Dieses spasmodische Leiden des Sternokleidomastoidmuskels ist den Aerzten lange bekannt gewesen. Es ist offenbar von demselben Charakter wie spasmodischer Strabismus und spasmodischer Tik, nämlich eine Affektion der motorischen Nerven des wahren Spinalsystems.

1755. Folgender sehr interessanter Fall wurde von D. Knight an Ch. Bell mitgetheilt.

1756. „Herr! Etwa im Dez. 1827 bekam der junge Herr während der Nacht einen steifen Hals; es erregte dieses nur geringe Sorge; der Bursche spielte mit seinen Mitschülern wie gewöhnlich, von denen einige, zum Scherze zwar, aber sehr roh, ihm den Kopf nach schiefen Richtungen umdrehten. Als der junge Mensch in den Weihnachtsferien heim kam, wurde ich zu ihm gerufen. Ich fand sein Allgemeinbefinden sehr gestört und den rechten Sternokleidomastoidmuskel stark kontrahirt. Es wurden Blutegel und Fomente auf das Mastoidende des Muskels angewendet, hierauf wurden Alterantia verschrieben, dem Darmkanal grosse Aufmerksamkeit gezollt und nach einigen Wochen hatte sich sein Allgemeinbefinden sehr gebessert, allein der Muskel blieb so steif wie früher. Während des Sommers nahm ihn sein Vater nach London, und Sie wurden konsultirt. Ich glaube, er bekam den Rath, an die See zu gehen, und es wurde ein Eisenapparat empfohlen. Die See, glaube ich, war ihm nicht ohne Nutzen, aber da der Eisenapparat ihm nicht half, sondern ihn drückte, so wurde er nach einigen Wochen bei Seite gelegt. Ein fortgesetztes, kräftiges Kneten und Geisseln der Theile, mit kräftigen Körperbewegungen wurde nun dem Kranken empfohlen. Seine Gesundheit besserte sich; er wurde grösser und kräftiger und mit grosser Anstrengung konnte er sich gerade richten, aber sobald er in seinen Anstrengungen nachliess, drehte sich sein Kinn gegen die Schulter, seine Wirbelsäule wurde gekrümmt und er hatte nur Erleichterung, wenn er auf einem Bein ruhte.“

1757. „Zuletzt wurden alle Mittel weggelassen und in diesem letzten halben Jahr wurde er wieder in die Schule geschickt. Sein Allgemeinbefinden blieb immer gut, aber sein rechter Sternokleidomastoidmuskel veränderte sich nicht.“

1758. Bisweilen wird der Kopf nach der Schulter hingezogen, bisweilen wird er stossweise von einer Seite nach der andern hinbewegt.

1759. Der anhaltende Gebrauch von Fomenten, Linimenten, Sinapismen und Einreibungen, besonders aber die Durchschneidung des Muskels sind dienende Mittel gegen diese Leiden.

4) Spasmodische Respiration.

1760. Folgende Skizze ist aus dem Ch. Bell'schen Werke über das Nervensystem*) entnommen.

1761. „Der Zustand dieser Frau ist ein sehr eigener: bei ihr geschieht die gewöhnliche Einathmung mit einer plötzlichen spasmodischen Thätigkeit; aber zu Zeiten erleidet sie auch heftigere Krämpfe und ihre Athmung wird alsdann beschleunigt und beschwerlich. Beim Anfange eines solchen Anfalls beugt sie ihren Körper etwas vorwärts und bereitet sich auf diese Weise zu dem Anfalle gleichsam vor; ihre Nasenlöcher erweitern sich sehr; die Mundwinkel sind gewaltsam abwärts gezogen, der Hals ist ihr wie zugeschnürt und Schulter und Brust erheben sich konvulsivisch, als wenn Jemand ihr kaltes Wasser auf den Kopf gegossen hätte; die Inspirationen sind tief und heftig und mit einem Schnaufen in der Nase begleitet, indem nur durch diese und nicht durch den Mund die Luft eingeathmet wird. Die Fasern des Platysmamyoides treten deutlich ins Auge und den Adamsapfel sieht man schnell fallen und steigen; der Sternokleidomastoideus und Trapezius wirkt an beiden Seiten kräftig, indem er den Kopf fixirt und die Schultern erhebt."

1762. „Die spasmodische Thätigkeit der Muskeln besteht in einem gewissen Grade immer fort; noch steigert sie sich paroxysmenweise, und diese Paroxysmen sind während einiger Minuten so heftig, dass die Frau ihrer Sprache beraubt und fast der Erstickung nahe zu sein scheint. Sie kommen zu unregelmässigen Zeiten; sie treten, wie die Wärterinnen bemerkt haben wollen, dann häufiger ein, wenn die Frau durch Herumgehen

*) S. 140.

im Zimmer oder durch Antworten auf unsere Fragen aufgeregt wurde."

1763. „Sie konnte ihren Kopf ganz frei bewegen, wenn wir sie darum ersuchten, aber doch dauerte die Krampfthätigkeit fort. Sie hob auch, wenn man es von ihr verlangte, beide Schultern in die Höhe oder verzerrte ihr Gesicht nach einer Seite hin. Diese Frau blieb einen Monat lang unter Behandlung des Arztes und wurde dann geheilt entlassen."

1764. Ich habe vor Kurzem einen jungen, etwa 20 Jahre alten Mann behandelt, der an eigenthümlichen Krampfbewegungen bei der Athmung litt; er verlor das Sprachvermögen; beim Versuche zu sprechen, wurde er plötzlich von einer krampfhaften Thätigkeit des Zwerchfells ergriffen, welche eine plötzliche Inspiration mit einem pfeifenden Geräusche, so wie die Luft durch die Lippen in den Mund eindrang, und einen Schmerz an den Anheftungspunkten des Zwerchfells bewirkte. Bei gehöriger Aufmerksamkeit auf die Diät und den Darmkanal verlor sich dieser Zustand.

1765. Die Quelle dieser Athmungsaffektionen sitzt wahrscheinlich tiefer als die motorischen Nerven.

1766. Diese und andere Affektionen der motorischen Nerven des wahren Spinalsystems stimmen in mehrern Einzelnheiten überein: 1) während des Schlafes hören sie gewöhnlich auf (hierin unterscheiden sie sich von ähnlichen durch die excitorischen Nerven des wahren Spinalsystems erregten Affektionen, welche häufig während des Schlafes eintreten; 2) werden sie durch irgend eine Gemüthsunruhe oder Aufregung verdoppelt.

1767. Ich brauche kaum zu bemerken, dass der spasmodische Strabismus neuerlich durch Durchschneidung des ergriffenen Muskels geheilt worden. Ebenso die krampfhafte Schiefhalsigkeit. Ohne Zweifel könnte der spasmodische Tik durch eine ähnliche Operation mittelst eines geeigneten Instruments, mittelst dessen man nur die Haupttexturen ansticht, eben so geheilt werden.

1768. Kommt Kontraktion der Hand und der Arme, des Beines und Fusses jemals als eine Affektion der motorischen Nerven allein vor? Oder hat diese ihren Ursprung immer tiefer im Centrum dieses Systems? Ich vermuthe, dass bei Säuglingen oder Kindern diese Affektion bisweilen von einem kalten Luftzuge, einem „coup de vent“ enstanden. Säuglinge werden unklugerweise häufig sehr unpassend gekleidet dem Nordostwinde ausgesetzt.

Achtes Kapitel.

Krankheiten des Nervensystems, die einen entfernten Ursprung haben.

1769. Es giebt in der ganzen praktischen Medizin keine wichtigere Frage als die, worüber ich jetzt kurz sprechen will. Diejenigen Affektionen des Nervensystems, welche einen entfernten Ursprung haben und die noch ein besonderes Studium bedürfen, sind etwa folgende:

I. Intestinalreizung;
II. Erschöpfung von Blutverlust;
III. Chlorose;
IV. Arthritis;
V. Uebermässiges Studiren, Erschütterung, Alkohol u. s. w.
 1. Delirium tremens,
 2. Delirium traumaticum.
VI. Affektionen der Nieren.
 1. Wassersucht;
 2. Diabetes;
 3. Andere pathologische Veränderungen des Urins;
 4. Ischurie.

1770. Verschiedene dieser Leiden sieht man nicht in Hospitälern; nur in der Privatpraxis kann man mit ihnen bekannt werden. In den Werken und Schriften über Leiden des Nervensystems werden sie fast immer vernachlässigt; jedoch können wir ohne eine genaue Rücksicht auf die Verhältnisse dieser Lei-

den zu dem genannten System die vorkommenden Fälle nicht gehörig würdigen.

I. Intestinalreizung.

1771. Unter Intestinalreizung verstehe ich diejenige Irritation, welche durch unverdauliche Nahrung, Kothmassen oder andere kranke Stoffe im Magen oder Darmkanal erzeugt wird, wenn diese Massen durch irgend einen Angriff auf den Organismus oder auf das Nervensystem, z. B. einen Fall, eine Verwundung, Erkältung, den Akt des Gebärens u. s. w. zur Thätigkeit erregt worden.

1772. Die Symptome sind Frost, oft grosse Hitze der Haut und heftiger Kopfschmerz, mit Empfindlichkeit gegen Licht und Geräusch, kurz Symptome denen einer sehr akuten Encephalitis ähnlich.

1773. Der Athem riecht verdorben, die Zunge ist belegt und verdickt, die Sekretionen sind abnorm, aber es würde immer noch schwierig sein, eine genaue, bestimmte Diagnose aufzustellen, wenn man nicht durch die Blutentziehung in aufrechter Stellung ein ziemlich sicheres Zeichen gewönne.

1774. In einem zweifelhaften Fall hat man demnach zuerst ein reichliches Warmwasserklystier zu geben, die abgehenden Massen zu untersuchen und die Wirkungen des Kothabganges auf die Krankheiten und den Organismus zu prüfen. Sind Scybala vorhanden, lassen die Symptome nach dem Abgang nach und tritt besonders ein Grad von Ohnmacht ein, so hat man es ganz gewiss mit keiner Gehirnentzündung, sondern mit einer Darmreizung zu thun.

1775. Bleibt die Diagnose dennoch zweifelhaft, so legen wir die Aderlassbinde um den Arm, eröffnen eine Vene, bringen den Kranken in aufrechte Stellung und lassen das Blut fliessen, bis die Lippen bleich werden; ist der Fall Encephalitis, so wird eine grosse Menge Blut abfliessen (30—40 Unzen und mehr beim Erwachsenen) ehe irgend eine Spur von Synkope sich einstellt; ist es aber Intestinalreizung, so wird Ohnmacht eintreten, bevor noch ein Viertel dieser Blutmenge abgegangen ist.

1776. Ich habe bereits die Wichtigkeit einer genauen Diagnose dieser Krankheiten und die Natur und Deutung dieses diagnostischen Merkmals so sehr hervorgehoben, und gegen un-

passende und unwirksame Blutentziehungen in mehren Werken so sehr gewarnt, dass ich jetzt, um Zeit und Raum zu sparen, nur auf diese Werke hinzuweisen brauche. (§. 1455 Note.)

1777. Diese Intestinalreizung nimmt bisweilen eine weniger akute Form an; einen solchen Fall habe ich neuerlich erlebt; man hat ihn für Encephalitis gehalten. Der Kranke hatte Anfälle von Schwindel u. s. w. und genas langsam aber vollständig unter strenger Rücksicht auf den Zustand des Darmkanals, auf Diät, Ruhe und dann Bewegung, Luftwechsel u. s. w.

II. Erschöpfung von Blutverlust.

1778. Zu weiterer Belehrung über diesen Gegenstand, muss ich auf meine frühern Werke zurückweisen.

1779. Klopfen und Schmerz irgendwo am Kopfe, ein Gefühl von Druck wie von einem eisernen Nagel oder einem eisernen Reifen daselbst. Widerwillen gegen Geräusch und *Störung*, Schlaflosigkeit, Delirium oder ein dem Delirium naher Zustand oder gar Manie, mitunter konvulsivische Erscheinungen, bisweilen Epilepsie sind die Symptome, welche häufig von starkem Blutverlust entspringen.

1780. In andern Fällen beobachtete man Taubheit, Amaurose, Paralyse, eine Neigung zu Schlafsüchtigkeit oder geringes Koma, die „apoplexia ab inanitione."

1781. Man findet in einem neuern Bande der *Medico-Chirurg. Transactions* (B. 14. S. 381.) von B. Brodie einige Beobachtungen über diesen Gegenstand: einige Zeit nach einer Kopfverletzung wurde es zweifelhaft, ob die Symptome von dem ursprünglichen Leiden noch abhingen oder die Folge der entleerenden Behandlung waren. Man veränderte den Heilplan und der Kranke genas. In der *Medical Gazette* findet man einen interessanten Fall von Amaurose durch Blutverlust, den Prof. Radhem in Glasgow an seiner eigenen Tochter beobachtete. Ich glaube, dass man aus dem Falle nicht recht klug werden konnte, bis der Prof. mein Werk über die Wirkungen des Blutverlustes gelesen hatte.

1782. Häufig hat man, wie ich gefunden habe, solche Fälle so lange antiphlogistisch behandelt, bis die grösste Gefahr eintrat, worauf man den Heilplan in den entgegengesetzten umänderte und ein günstiges Resultat gewann.

1783. Mässige Reizmittel, als kleine Quantitäten Branntwein und das kohlensaure Ammonium, ferner Martialia und eine milde animalische Diät sind Hauptmittel in diesen Krankheiten.

1784. Diese kurzen Bemerkungen will ich mit der Notiz schliessen, dass die erste Reihe von Symptomen nur cerebrale begreift; die später auftretenden, mit den Cerebralsymptomen sich verbindenden, gehören dem wahren Spinalsystem an; das halbgeschlossene Augenlied, ein Grad von Stertor beim Athmen, ein ungewisser Zustand des Sphinkters, Konvulsion u. s. w. haben diesen Charakter. Endlich sind die Erscheinungen des letztern Stadiums gewöhnlich ganglionische; es sammelt sich Schleim in den Bronchien an und Serum in den Luftzellen und in der Zellsubstanz der Lungen und Luftanhäufung dehnt das Gedärm aus.

1785. Nach dem Tode findet man Ergiessungen unter der Arachnoidea an der Oberfläche und Basis des Gehirns und in den Ventrikeln; man sieht Oedem der Lungen, Auflockerung des Darmkanals u. s. w.

1786. Bei dieser Gelegenheit muss ich erwähnen, dass ich häufig Kranke beobachtet habe, welche, ohne vorher einen bedeutenden Blutverlust erlitten zu haben, mit einem Mal eine ausserordentliche Bleichheit, verbunden mit Kopfschmerz, Schwindel und andern Symptomen dieser Art zeigten. Ein entleerendes Verfahren wäre in diesem Fall ein Missgriff; die Behandlung besteht nicht darin, sondern in allmähliger Wiederherstellung der Harmonie aller Systeme durch Stomachica, milde eröffnende Mittel, milde Martialia, Körperbewegung, frische Luft, ernährende Diät, frühes Aufstehen u. s. w.

1787. Ich brauche kaum auf die genaue Verwandtschaft zwischen Darmreizung, Blutverlust und Puerperalmanie noch näher hinzuweisen. Ueber diesen Gegenstand bitte ich meine früher angegebenen Werke nachzulesen.

III. Von der Chlorose.

1788. Der Einfluss desjenigen Zustandes von Blutleerheit, welcher die Chlorose bildet, auf das Gehirn ist noch nicht von den Autoren hinlänglich angegeben worden; ich werde diesen Gegenstand daher etwas näher erörtern.

1789. Ich habe in den letzten acht Jahren vier Fälle von

Chlorose, die mit dem Tod endigten, erlebt. In einem Fall trat der Tod plötzlich ein; die Kranke wurde, wider alles Erwarten, während sie von einem Erkältungsfieber genesend, in einem Stuhl einige Minuten aufrecht sass, von den Symptomen des herannahenden Todes befallen und starb schnell. In einem zweiten Fall führte ein Erkältungsfieber zu den Symptomen eines mehr langsamen Dahinsinkens. Im dritten Fall folgten auf Entbindung Fieber, Husten und Aphten und endigten mit einem tödtlichen Dahinsinken; der vierte und letzte Fall endigte auf eine mehr heimtückische Weise mit einer Reihe von Symptomen, die ebenfalls ein heimliches Dahinsinken der Lebenskräfte bezeugten.

1790. Im zweiten und dritten Fall war eine Leichenuntersuchung nicht gestattet worden, allein im ersten und besonders im letzten Fall war ich hierin glücklicher.

1791. Miss U., 18 Jahre alt, war wohl, mit Ausnahme einer geringen Verstopfung, als sie, 13 Jahre alt, 1828 nach Boulogne in eine Pensionsschule gebracht wurde.

1792. Sie blieb daselbst ein Jahr und kam dann wieder heim. Nach sechs Wochen ging sie wieder nach Boulogne zurück, wo sie abermals ein Jahr blieb, und während dieses Jahres traten die Katamenien nicht ein und die Verstopfung dauerte fort. Bei ihrer Heimkunft erschien sie bleich, aber sonst war sie kräftig, gut gewachsen, lebhaft und in guter Laune.

1793. Etwa 14 Tage nach ihrer Heimkunft erschienen die Katamenien, aber bleich und sparsam; der Darmkanal war immer verstopft.

1794. Das Mädchen befand sich ziemlich wohl bis zum Juli 1833, als sie ein schmutzig bleiches Aussehen, Kopfschmerz, kurzen Athem und eine feuchtkalte Haut bekam; die Katamenien wurden immer sparsamer und bleicher, der Darmkanal war verstopft, und die Kranke bekam eine Sucht, heimlich trocknen Reis, Kaffee und Theeblätter zu essen.

1795. Etwa vor einem Jahre hatte die Bleichheit sehr zugenommen und an dem Knöchel zeigte sich Anschwellung; es wurden Blutegel an die Schläfen gesetzt.

1796. Im Laufe des vergangenen Sommers (1833) nahm die Blässe noch mehr zu; das Oedem gestaltete sich mehr zur Hautwassersucht; die Ausdünstung wurde übelriechend; die Ka-

tamenien waren sparsam, blass, gelblich oder grünlich, von sehr verschiedener Farbe, aber niemals roth.

1797. Ich sah Miss U. zuerst am 6. Dez. 1834. Ihr Antlitz war bleich und etwas ödematös, die Beine wassersüchtig angeschwollen; der Kopf war von einem milden Delirium eingenommen und die Kranke konnte Licht und Geräusch nicht ertragen; die Athmung war beschleunigt, etwas hörbar und Rasseln mit Husten, der Puls 130 und pochend; der Bauch aufgetrieben.

1798. Diese Symptome dauerten fort; zuerst kam Delirium und dann etwas Schlafsüchtigkeit und geringes Koma. Hierauf wurde das Gemüth klar, dann kam das Koma wieder; die Athmung wurde momentan unterbrochen und die Inspiration plötzlich und bisweilen schnappend; der Unterleib wurde tympanitisch und es gingen viele Winde ab; der Puls blieb 130 und bisweilen 140, voll und pochend. Man sieht hier hinreichende Beweise von der Verbindung des chlorotischen Zustandes mit dem Nervensystem; sein Verhältniss zur Manie ist bereits angegeben worden.

1799. Die Kräfte nahmen allmählig ab und der Tod trat nach einer kräftigen Darmentleerung etwas plötzlich ein.

1800. Bei der Untersuchung fand man Serum und trübe Lymphe unter der Arachnoidea an der Konvexität und Basis des Gehirns; in jeder Gehirnhöhle fand man etwa sechs Drachmen Serum.

1801. Die obere Spitze jeder Lunge war äusserst blass, ödematös, aber zwischen den Fingern knisternd; grosse Massen schäumiger Lymphe schwitzten aus den in sie gemachten Einschnitten heraus. Die Wurzel jeder Lunge war roth, nicht krepitirend und sank im Wasser unter und beim Einschnitt in diese Stellen trat Flüssigkeit aus, aber ohne Schaum oder Luftblasen. Die Bronchien waren injicirt, jede Brusthöhle enthielt 5 — 6 Unzen Serum und der Herzbeutel eine Unze; das Herz war normal.

1802. Die Baucheingeweide, mit Ausnahme der Ovarien, waren normal, aber blass; man fand hier keine Ergiessung; die Tympanitis war verschwunden, die Ovarien waren gross und das eine derselben enthielt eine Wallnuss-grosse Kyste mit Serum gefüllt.

1803. Sonst war noch eine ziemliche Fettschicht vorhanden.

1804. Dieser Fall ist in vielfacher Hinsicht wichtig. Er

ist wichtig in Hinsicht auf die Natur der Krankheit, von der er ein Beispiel ist, indem er bezeugt, dass die Blutarmuth die Neigung hat, nicht nur äussere Hautwassersucht zu bewirken, sondern auch Ergiessung unter die Arachnoidea, in die Pleura, in die Lungenzellhaut u. s. w. Er ist ferner wichtig, da er die Neigung zu organischen Leiden in Fällen von Blutarmuth und Erschöpfung darthut. Er ist ebenfalls dadurch wichtig, dass er den Umstand bezeugt, dass nicht nur Ergiessung von Serum, sondern auch von gerinnbarer Lymphe ohne alle Entzündungsthätigkeit stattfinden kann und dass demnach solche Lymphablagerung noch kein Beweis von Entzündung ist.

1805. In einem vor Kurzem tödtlich abgelaufenen Falle von Delirium tremens fand man unter der Arachnoidea und in den Gehirnventrikeln Serum ergossen, während unter dieser Membran eine trübe Lymphe abgelagert war. Aehnliche bei der Chlorose wahrgenommene Erscheinungen berechtigen uns zu der Annahme, dass ein solcher Befund keineswegs als ein Beweis einer Entzündungsthätigkeit gelten kann; denn Niemand wird zweifeln, dass die eben beschriebenen bei der Chlorose wahrgenommenen Erscheinungen die direkten Wirkungen der Krankheit seien oder dass die unter der Arachnoidea gefundene Lymphablagerung nicht dieselbe Quelle hätte, als die Ergiessung von Serum unter diese Membran, in die Pleura und in Pulmonar- oder kutane Zellhaut.

1806. Ich brauche kaum die Bemerkung hinzuzufügen, dass die Chlorose nicht als eine völlig gefahrlose Krankheit betrachtet werden darf. Ist Hautwassersucht zu der grossen Bleichheit hinzugetreten, so hat man Ergiessung in das Gehirn und einen tödtlichen Ausgang, der bisweilen mehr schleichend sich einstellt, bisweilen plötzlich eintritt, zu fürchten.

IV. Arthritis, Blässe u. s. w.

1807. Der Konnex zwischen Arthritis und dem Nervensysteme ist noch nicht so vollständig, wie nöthig ist, studirt worden.

1808. Ich will zur Erläuterung dieses Umstandes nur einen einen einzigen interessanten Fall anführen.

1809. Der Earl von C...... hat an Gicht, Dyspepsie und einem Anfalle von Herpes phlyctaenodes gelitten.

1810. Er hatte darauf einen Anfall, in welchem er bleich, taumelnd und bewusstlos wurde.

1811. Später hatte er einen solchen Anfall auf dem St. James-Platze und fiel nieder. Er wurde nach Hause getragen und erholte sich bald. Er litt weder an Hemiplegie noch an Paralyse. Aber ich bemerkte, was ich auch nach heftigem Erbrechen, Husten, Wehen u. s. w. bemerkt habe, kleine Ekchymosen auf der Stirne und im loosen Zellgewebe um ein Auge. Ich hielt den Anfall für einen epileptischen und glaubte ihn von dem allgemeinen Gesundheitszustande ableiten zu müssen, da der Darmkanal und der Harnapparat sehr krankhaft waren.

1812. Dieser Fall und andere der Art haben mich dahin geführt, die Arthritis als eine von Anfällen auf das Nervensystem nicht vollkommen freie Krankheit zu betrachten. Ich kann hier nur einen Wink davon geben.

1813. Ich muss aber noch erwähnen, dass der genannte Earl von C... an der Blässe litt, von welcher ich schon (§. 1786.) gesprochen und welche ich durchaus nicht als gefahrlos betrachte. Blutleerheit und Blutüberfüllung disponiren beide zu Ergiessung in den Kopf.

1814. Das unmittelbare Resultat einer Erschütterung des Organismus, besonders einer Erschütterung des Cerebralsystems ist von ausserordentlichem Interesse.

V. Von der geistigen und physischen Erschütterung.

1815. Die Wirkung einer geistigen Erschütterung ist häufig ein dem Delirium oder der Manie nahestehender Zustand. Selbstmord ist häufig das Ende solchen Zustandes. Der Kranke hat ein Gefühl von Schwere oder Schmerz im Kopfe und keinen Schlaf. Man kann sehr leicht in Gefahr gerathen, die Symptome für eine blosse Geistesverstimmung zu halten. Wir müssen aber den Zustand als einen recht ernsten betrachten. Die zeitige Anwendung der Lanzette würde schon manchen Selbstmord verhindert haben. Ich will indessen zur Erläuterung lieber einen Fall erzählen:

1816. A. B—, 40 Jahr alt, erlitt in seinem Vermögen und Rufe einen Umsturz seiner Verhältnisse und mitten in seinen schwierigen Umständen empfand er ein Gefühl von Schwere und Druck im Kopfe und verbrachte schlaflose Nächte. Nach meh-

rern Tagen versuchte er sich zu tödten, indem er sich in den Arm ein tiefen Einschnitt durch Muskeln und Blutgefässe machte. Er verlor eine grosse Menge Blut und wurde ohnmächtig. Nach seiner Genesung sagte er zu seinem Arzte: „Hätten Sie mir vor wenigen Tagen zur Ader gelassen, so würde ich diesen Akt nicht begangen haben; meine Empfindungen waren gänzlich verändert, denn an Selbstmord dachte ich mit Abscheu; wäre Sir Samuel Romilly zur gehörigen Zeit zur Ader gelassen worden, er lebte ganz gewiss noch.“ — Von dieser Zeit verloren sich alle Symptome.

1817. Ich besuchte zweimal 10 (engl.) Meilen von der Stadt Miss — —. Sie hatte eine chlorotische Blässe; sie hatte eine herzergreifende Täuschung erlitten. Sie lag im Bette mit häufigem Pulse, leichtem Delirium, das mit leichtem Koma oder Schläfrigkeit abwechselte; ferner hatte sie ein Schleimrasseln beim Athmen und einen tympanitischen Zustand des Bauches bei Entleerung stinkenden Kothes. Allen Mitteln zum Trotze sank sie allmählig und starb.

1818. In demselben Dorfe besuchte ich einen Herrn, der einen geliebten Bruder verloren hatte. Er welkte immer mehr und mehr, wurde schlaflos und fiebernd, begab sich ins Bette, fing an zu deliriren, wurde dann komatös, bekam ein Schleimrasseln beim Athmen, einen tympanitischen Zustand des Darmkanals, entleerte Blut, sehr stinkenden Koth und Blähungen; die Blase wurde ausgedehnt und der Katheter wurde nothwendig. Allmählig aber, trotz aller Mittel, milder Merkurialien, der grössten Aufmerksamkeit auf die Funktionen und Sekretionen, des Genusses von Eselsmilch u. dergl. sank er.

1819. Diese beiden Fälle halte ich für die Wirkung einer geistigen Erschütterung; wenigstens konnte keine andere Ursache des ganzen Leidens aufgefunden werden.

1820. In dieselbe Klasse von Leiden gehört ohne Zweifel das nervöse Delirium, Delirium traumaticum, welches Dupuytren als Folge grosser Operationen und Verwundungen beschrieben hat.

1821. Man beobachtet alsdann Schlaflosigkeit, Delirium, Umherwerfen, ein geröthetes und belebtes Antlitz; die Stirn ist mit profusem Schweisse bedeckt; der Kranke fühlt vor seinem Zu-

falle oder der Operation gar keinen Schmerz; man gewahrt weder Fieber noch Verstopfung.

1822. Dieser Zustand ist besonders nach Selbstmordversuchen häufig.

1823. Der Kranke kann dann in Schlaf fallen, gesammelt und vernünftig erwachen, einen Rückfall haben u. s. w. Es ist eine kurze Manie von 5—6 Tagen und mit grosser Gefahr begleitet.

1824. In der Leiche findet man keine konstante pathologische Veränderung. Gehirn und Rückenmark findet man anscheinend gesund.

1825. Das von Dupuytren empfohlene Mittel ist ein kleines Klystier mit 5—6 Tropfen Tinct. Opii alle 6 Stunden 3—4mal wiederholt.

1826. Der Eingriff einer in sich selber nicht furchtbaren Operation bewirkte eine Erschütterung, die tödtlich endigte.

1827. Was aber merkwürdig ist, ist der Umstand, dass der Tod von dem Kranken mit der grössten Bestimmtheit voraus gesagt wurde.

1828. Herr B sollte einer Amputation am Beine unterworfen werden. Kurz vor der Amputation ging er und bestellte sich genau seinen letzten Ruheplatz. Kurz nach der Operation starb er.

1829. Frau S hatte eine Geschwulst in der Mamma. Sie unterzog sich zwar der Exstirpation der Geschwulst, behauptete aber, dass sie die Operation nicht überleben werde. Kurz darauf starb sie wirklich.

1830. Diese Thatsachen können für den Physiologen und Pathologen nicht ohne Interesse sein.

1831. Ich habe schon wiederholentlich von der Wirkung eines gewaltsamen Eingriffs oder einer Erschütterung gesprochen. Ich habe vor Kurzem darüber einige Versuche angestellt.

1832. In Gegenwart eines jungen Pariser Studenten durchschnitt ich das Rückenmark bei einem Frosche. Ich zwickte die Zehen, aber weder Bewegung noch Reflexthätigkeit stellte sich ein. Mein Gehülfe rief: „ah, c'est fini.“ Ich erwiederte: „non ce n'est pas commencé.“ In wenigen Minuten wurden die Reflexthätigkeiten bemerkbar und noch etwas später energisch. Vor

der Durchschneidung des Rückenmarks hatten wir die Zirkulation untersucht. Sie war äusserst thätig, aber gleich nach der Durchschneidung war kaum eine Bewegung zu sehen; aber so wie die Reflexthätigkeiten sich wieder einstellten, so hob sich auch allmählig die Kraft der Zirkulation.

1833. Bei einem Frosch zerquetschte ich, nachdem die Zirkulation wieder eingetreten war, Unter- und Oberschenkel mit einem Hammer. Das Thier hatte natürlich nichts empfunden, da der Gehirneinfluss vorher abgeschnitten worden war. Dieser gewaltsame Eingriff hatte abermals ein Aufhören der Zirkulation zur Folge; nach einiger Zeit stellte sie sich jedoch von Neuem wieder ein.

1834. Ein anderer Frosch wurde die ganze Nacht über im Wasser gelassen. Da er nicht an die Oberfläche stieg, um zu athmen, so waren wieder die Zirkulation und die Reflexthätigkeiten äusserst träge. Ich setzte das Thier der Luft aus, indem ich es stets feucht zu halten suchte. Nach einer halbe Stunde hatten sich diese beiden Funktionen zu ihrem frühern Zustande von Aktivität und Kraft wieder erhoben.

1835. Fast glaube ich, dass die Experimente von J. Reid über die Irritabilität der Muskelfasern von dieser Art waren. Ich nehme mir vor, diese Frage bei der ersten Gelegenheit zu untersuchen.

1836. Eine sehr wichtige Frage ist aber die, ob im Fall eines gewaltsamen Eingriffs in den Organismus, einer Fraktur oder Zerschmetterung des Beins, (wie bei dem verstorbenen Huskisson) wir warten sollen, bis die Lebenskräfte sich wieder heben, oder die Amputation sogleich unternehmen müssen? Diese Lebensfrage kann durch eine Reihe von Versuchen selbst am Frosch sehr bald ermittelt werden. Man durchschneide zuerst das Rückenmark, um das Thier nicht zu viel leiden zu lassen, hierauf zerquetsche man das Glied mit Gewalt; dann mache man in dem einen Fall die Amputation sogleich, und verschiebe sie in einem andern, und bringe so durch eine Reihe von Versuchen heraus, welches Verfahren das am wenigsten gefährdende ist.

VI. Die Wirkungen des Alkohols.

1837. Diese Wirkungen beziehen sich offenbar auf Delirium tremens, als das Resultat des Branntweintrinkens. Mit diesem Zustand sind Schlaflosigkeit, Delirium und Zittern eigenthümlich verbunden.

1838. Diese Symptome des Delirium tremens können eintreten, während der Gewohnheit Branntwein zu trinken, oder bald nachdem der gewohnte Reiz entzogen worden.

1839. Das erste Symptom ist Zittern; dieses führt zu Schlaflosigkeit und dieses zu Delirium; das Delirium besteht häufig darin, dass der Kranke Gegenstände vorhanden glaubt, die er zu ergreifen oder zu vermeiden begierig ist; die Zunge ist weiss, der Athem übelriechend, die Haut feucht, der Puls häufig.

1840. Im vorgerückten Stadium verändert sich das Delirium in Koma, das Zittern in Sehnenhüpfen und die Ausleerungen werden unwillkührlich.

1841. Das Delirium tremens ist sehr geneigt, seinen Anfall zu wiederholen. Der erste Anfall ist selten tödtlich, aber schon der folgende Anfall kann tödtlich endigen.

1842. Die gewöhnlich nach dem zweiten Anfalle bemerkten pathologischen Erscheinungen bestehen in Ergiessung von Serum in die Gehirnhöhlen, und von Serum, selbst Lymphe, unter die Arachnoidea. (Vergl. §. 1805.)

1843. Ich habe erkannt, dass reichliche Blutentziehung bei jüngern und ältern Subjekten ein schnelles Sinken bewirkte, aus dem kein Mittel den Kranken wieder erheben konnte. Opium, mit genauer Rücksicht auf die Diät und die Sekretionen ist das wirksamste Mittel. Sehr nothwendig wird auch die Zwangsjacke. Es entsteht die sehr wichtige Frage, ob den Kranken Reizmittel zu erlauben seien.

1844. Man findet hierüber einen sehr interessanten Fall im zweiten Band von Andral's „Précis d'anatomie pathologique S. 770."

1845. „Un homme très-adonné à l'ivrognerie fut jeté en prison pour cause de vol, et réduit tout-à-coup au régime du pain et de l'eau. Dès les premières semaines de ce nouveau genre de vie, on observe du trouble dans les facultés intellectuelles du prisonnier; son embonpoint et ses forces déclinent, sa figure pâlit

et exprime l'abattement: il passe les nuits dans l'insomnie; plus tard, il survient un délire, qui, d'abord tranquille, devient ensuite de plus en plus furieux; il croit voir des figures horribles qui le jettent dans des angoisses continuelles; il pousse des cris perçans. Le docteur Hausbrandt, appelé à examiner le malade, apprend quelles étaient ses habitudes avant son entrée en prison, et soupçonne que l'entière abstinence de liqueurs alcoöliques est la cause de son dépérissement et de sa manie. En conséquence, il prescrit l'administration deux fois par jour d'une petite quantité d'eau-de-vie: les accidens cérébraux ne tardent pas à se dissiper, l'embonpoint et les forces reviennent ensuite peu-à-peu, le malade recouvre enfin sa première santé, et la conserve pendant tout le temps de sa détention."

1846. Die drei Affektionen, welche ich so kurz angegeben habe, verdienen unser grösstes Interesse.

1847. Ich gehe nun zu zwei Zuständen über, die von ganz verschiedenem Charakter sind; der erste ist ein Gehirnleiden, das im Verlauf von gewissen Wassersuchten einzutreten pflegt.

VII. Gehirnleiden in Wassersuchten.

1848. Dr. Wells vom St. Thomas-Hospital war einer der Ersten, welcher die Aufmerksamkeit der Aerzte auf das häufige Vorhandensein von Albumen im Urin solcher Kranken hinrichtete, die in Folge von Scharlach oder ohne dasselbe an Wassersucht litten; man findet seine Abhandlungen in den *Transact. of a Society for Promoting Medical and Surgical Knowledge* Bd. III, S. 147 und 167. Die Beobachtungen von Wells sind von Blackall, Bright u. A. bestätigt worden.

1849. Während des Verlaufs solcher Krankheit wird der Patient nicht selten von Symptomen befallen, die eine Affektion des Gehirns oder des wahren Rückenmarksystems anzeigen, nämlich von Delirium oder Koma oder Krämpfen; von Apoplexie, Hämorrhagie, Hemiplegie oder von Meningitis.

1850. Ich habe mehr als einmal auf solche Affektion bei Kindern hingewiesen. Wells gedenkt dieser Affektion; S. 177; Bright erzählt einen Fall davon in seinen *Medical Reports* Bd. I, S. 97; in welchem Fall eine geringe seröse Ergiessung unter die Arachnoidea vorhanden war. Der Gegenstand verdient ein neues Studium. Vergl. §. 725, 886 u. s. w.

1851. Bei Diabetes und andern pathologischen Zuständen der Harnsekretion pflegen Gehirnleiden häufig einzutreten.

VIII. Ischurie.

1852. Eng verbunden mit dem Zustand des Gehirns ist Ischurie oder gänzliche Harnverhaltung eben so wie mancher andere abnorme Zustand der Harnsekretion. Prout*), Abercrombie**) und Wilson***) haben vor Kurzem über diesen Gegenstand geschrieben.

1853. Häufig sind die Nieren dabei mehr oder minder erkrankt; die Unterdrückung des Urins kann eine partielle oder vollständige sein; es folgt Fieber, Durst, ein urinöser Geschmack im Munde und ein Harngeruch des Schweisses, Erbrechen, Schluckauf, Delirium, Koma, Konvulsion.

1854. Ich musste nothwendigerweise alle diese Gegenstände kurz berühren, weil sonst meine Skizze, die ich überhaupt nur geben wollte, unvollständig gewesen wäre. Wenn diese Skizze erst zu einem vollständigen Werk ausgebaut worden ist, was ich, ehe viele Jahre vergehen, noch zu vollführen gedenke, so wird es gewiss ein Werk von grossem wissenschaftlichen und praktischen Werthe sein.

*) On the affections of the urinary organs.

**) *The Edinb. med. and. surgic. Journal.*

***) *The medical. Gazette.*

Nachschrift.

1855. In dieser Nachschrift erlaube ich mir, einige Bemerkungen hinzuzufügen, die mir zur Zeit, als ich diese Skizze niederschrieb, entgangen waren.

1856. In Bezug auf den in §. 1473. berührten Gegenstand habe ich noch zu erwähnen, dass im obern Theile der linken Hemisphäre des Gehirns und des anliegenden Scheitelbeins eine atrophische Stelle von der Grösse einer halben Krone sich befand. Der Knochen war hier dünner als das andere Schläfenbein an derselben Stelle; die Kortikalsubstanz des Gehirns war verschwunden, ohne dass jedoch Ulzeration oder eine andere Unterbrechung der Textur vorhanden war.

1857. Die Bewegungen, welche dem Niesen vorangehen, und das Niesen selber können häufig durch starkes Reiben der Nase aufgehalten werden; dadurch wird eine neue Erregung in einem andern Ast des Trifacialis bewirkt, wodurch die erste überwunden wird.

1858. Auf dieselbe Weise, glaube ich, ist Erbrechen im Stande, andere und furchtbarere Erregungen des wahren Rückenmarksystems zu überwinden; so das kreischende Einathmen un seine höhere Stufe die Konvulsion; ferner auch wohl einen epileptischen Anfall. Durch das Erbrechen werden auch reizende Substanzen aus dem Magen geschafft und die normalen Sekretionen der Leber und der andern Verdauungsorgane befördert.

1859. Was hieran auch sein mag, so habe ich dieser Tage von der Wirksamkeit dieses Mittels, den Krampfanfall zu

verhüten, bei einem jungen Mädchen und in zwei Fällen von Epilepsie genügenden Beweis gehabt.

1860. Ich brauche kaum zu bemerken, dass Keuchhusten und Asthma durch dieselben Mittel gemildert werden.

1861. Zur Erläuterung der §. 1454. aufgestellten Bemerkung, dass die Manie häufig ausser Erschöpfung und Chlorose und geistiger Erschütterung im Gefässsystem ihren Sitz hat, brauche ich blos das Eintreten von Manie nach Puerperalkonvulsion und Epilepsie zu erwähnen; ersteres ist von Ingleby, letzteres von mir selber an einem meiner Schüler beobachtet worden. Die entstandene Kongestion endigt nicht in Gesundheit, sondern in einen mit Ideenverwirrung begleiteten Zustand.

1862. Ich nehme mir vor, über die speziellen Formen der Manie und über die an Manie grenzenden Nervenkrankheiten beim Weibe zu schreiben, und ich möchte auch zur Begründung eines Hauses für die Behandlung, und ich darf wohl sagen für die Heilung dieser Fälle einen Vorschlag machen.

Druck von J. B. Hirschfeld in Leipzig.

Druckfehler.

Seite 2	Zeile 5	von unten,	statt:	in nicht dem, lies: nicht in dem.	
- 4	- 6	- oben,	-	Spontanität lies: Spontaneität.	
- 14	- 8	- -	-	aus dem Ingestor, lies: aus den Ingestis.	
- 16	- 5	- -	-	Daltow, lies: Dalton.	
- 21	- 5	- -	-	Stande, lies: Strange.	
- 23	- 11	- -	-	Parizzi, lies: Panizzi.	
- 30	- 4	- -		hinter Striata muss das Komma fort.	
- 32	- 21	von oben,	statt:	elle, lies: celle.	
- 36	- 4	von unten,	-	Legophthalmus, lies: Lagophthalmus.	
- 41	- 10	- oben,	-	altire, lies: attire.	
- 54	- 2	- unten,	-	bezeichnet, lies: gezeichnet.	
- 58	- 19	- oben,	-	Theile, lies: Theilen.	
- 59	- 12	- -	-	Orbiculus, lies: Orbicularis.	
- 61	- 9	- unten,	-	den direkten, lies: der direkte.	
- 67	- 15	- oben,	-	Scheinfläche, lies: Schleimfläche.	
- 73	- 12	- -	-	Stein-Thieres, lies: Stein-Esels.	
- 92	- 10	- unten,	-	ahmen, lies: athmen.	
- 111	- 5	- oben,	-	als eine, lies: Eine.	
- 124	- 10	- unten,	-	Empfänglichkeit, lies: Empfindlichkeit.	
- 149	- 9	- oben,	-	seien, lies: ist.	
- 208.	In der, in der Note angeführten Receptformel fehlen: Aloe, Extr. Myrrh. und Crocus ana ʒj.				
- 211	- 6	von unten,	statt:	Stirn, lies: Niere.	
- 279	- 19	- -	-	vordern Arm, lies: Vorderarm.	
- 294	- 7	- oben	-	wahren, lies: wachen.	

☞ **Bemerkung für den Buchbinder!**

Der Text zu den 8 Stahlstichtafeln ist zu zerschneiden, und den Tafeln gegenüber einzuheften. Der für Tafel I und II. muss jedoch nicht getrennt, und vor und hinter diese Tafeln, die in die Mitte des Textes zu legen, eingeheftet werden.

Der Verleger.

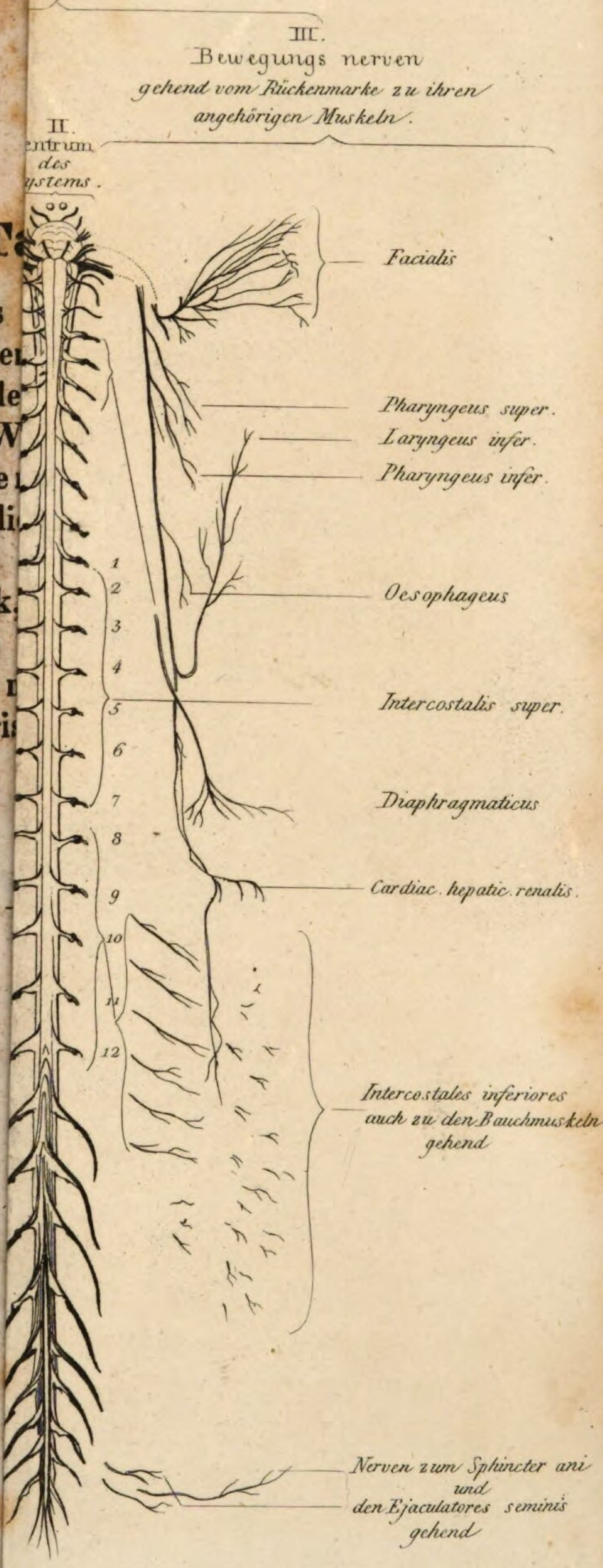
T

Diese Tafel stellt das
sche System oder das Syste
Das grosse und das kle
trum des Empfindens und W
chischen Fähigkeiten sind e
schen Erscheinungen, natürli
lensvermögen.
Das wahre Rückenmark
dulla spinalis, das Centrum
ben links in Verbindung m
und rechts mit den motori

TAF. I

DAS

MARKS _ SYSTEM.



gest. v. F. Richter

Taf

Fig. 1. stellt das Cerebr
Gehirn, das kleine Gehirn, n
Nerven der Willensbewegung
Cerebralnerven.

Die gekrümmten Linien b
rebralfasern in der Medulla obl

Die Linien AB, CD, EF
kungen der Paralyse: 1) des (
medulla oblongata und 3) diese
Tabelle §. 1307.)

Fig. 2. stellt das Gan
Rückenmark, den Trifacialis,
nerven mit den Ganglien an i
laufe und dem Gangliensystem

Man vergleiche dieses mit

TAF. II.

II. DARSTELLUNG
des Gangliensystems.

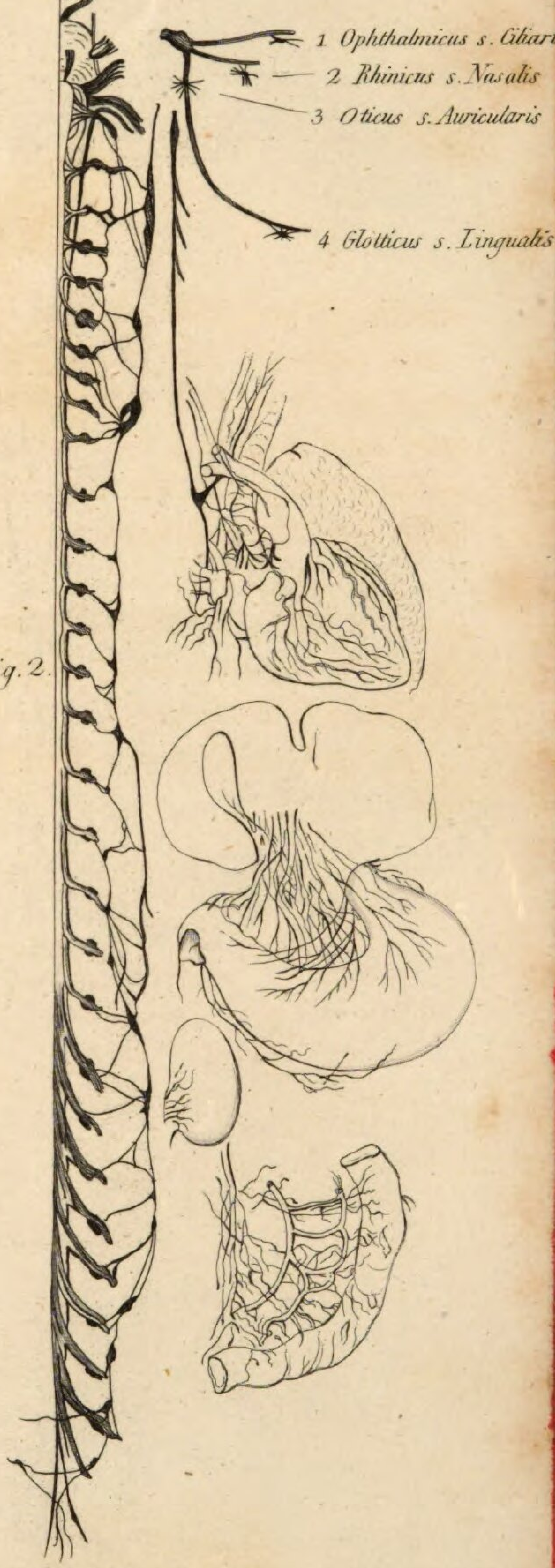


Fig. 2.

gest. v. F. Richter.

Taf

Fig. 1. zeigt einen Fr
das Rückenmark über, und
chialplexus durchschnitten wor

Im zweiten Falle sehen
dung und des Willens in den
excito-motorischen Thätigkeit
den hintern.

Haben wir aber eine Li
gelegt, so finden wir das Glie
lich sowohl in Bezug auf C
funktionen. Nach einer be
linke Hinterextremität mit
rechte dagegen eine Vermind

Fig. 2, 3, 4, 5. z
Phänomenen allein entleh
nervosa Haller's (Fig. 2.),
keiten und Funktionen (Fig
Kraft ist. Diese Wahrneh
neuentdeckten Gesetze
vis nervosa.

Fig. 6, 7, 8, 9, 1
gische Thatsachen:

Fig. 6. zeigt, dass, wenn
flexfunktion verletzt ist,
Fig. 7., dass wenn e
flexnerv verletzt wird,

Fig. 8. zeigt die Thäti
deutlichen Horizonta
10. ähnliche, gleichsam
lich Fig. 9. die Thät
abwärts wie beim Z
perimenten, und Fig.
Thätigkeit von unten
Uterinreizung, und eb
etc.) und in Experime


Fig. 1. zeigt einen F[illegible]
des Rückenmark über, und in [illegible]
[illegible] durchschnitten, [illegible]

Im zweiten Falle [illegible]
lang und die Wölbung [illegible]
[illegible] Theile [illegible]
den Hirns.

Haben wir aber die [illegible]
[illegible]

Fig. 2. 3. 4. [illegible]
[illegible]

Fig. 5. 6. [illegible]
[illegible]

Fig. 6. zeigt [illegible]
[illegible]
Fig. 7. [illegible]
[illegible]
Fig. 8. zeigt die [illegible]
[illegible] Horizon[illegible]
[illegible]
[illegible] Fig. 9. die [illegible]
[illegible]
[illegible], und Fig. 10. [illegible]
[illegible]
[illegible], und [illegible]
[illegible]) und [illegible]

Tafel

Fig. 1. zeigt die Schlie
einen Reflexakt, wenn nach de
Wimperrand oder die Konjunkti

Fig. 2. zeigt den Akt de
wirkt nach dem Prinzipe der R
rynx zugleich geschlossen wird;
wie J. Reid ermittelt hat, nac
auch nach dem gewöhnlich
Reizung, wie ich durch Ex
die Kardia wird durch eine syne
net. Die Thätigkeitsweis
auch durch ein Fragezeichen an

Fig. 3. zeigt eine Anwen
niss der Reflexthätigkeit: die Oe
ryngealröhre ersetzt (§. 362. et

Fig. 4. u. **5.** zeigen
(§. 376.).

Fig. 6. das Rohr (§. 3

Fig. 7. den Katheter (§

TAF. IV.



gest. v. F. Richter.

Taf

Fig. 1. zeigt die äusse
Athmung: 1) die medulla ob
respiratorischen Systems, diese
welche dieser, Flourens, Ch.
bile betrachtet haben; 2) an
schen Nerven der Respiration
gefügt; 3) an der linken Se
Respiration, die wahren prima
solche meine eigene wichtige E
men das respiratorische Nerven
ration als einen excito-moto
falls meine eigene Ansicht üb
Man darf hierbei nicht verge
punkte aus die Respiration nu
tems der Reflexfunktionen ist.

Fig. 2. zeigt die durc
Ende der medulla oblongata un
das Nasenloch, die Gaumenfra
getrennten Kopfe der Schildkröt
mungsbewegung.

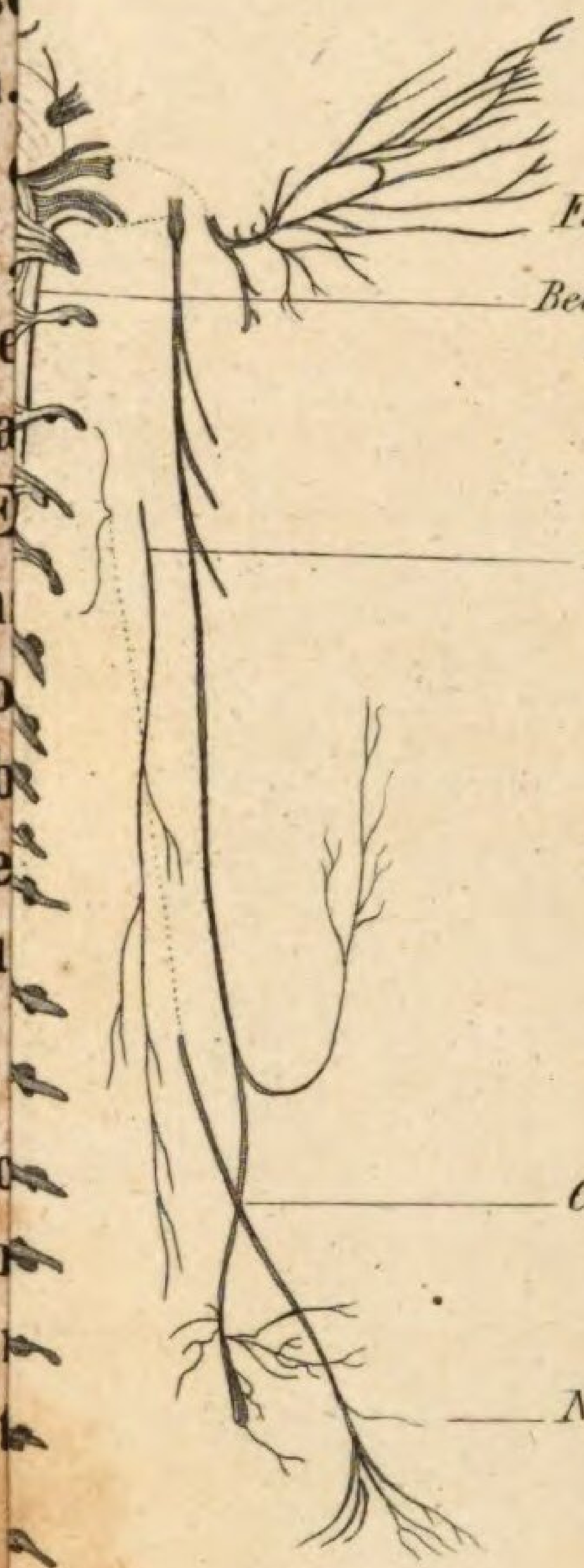
Fig. 3. zeigt die intere
entdeckte Thatsache, dass je
kette bei der Wasserjungfer (
fliege) der medulla oblongata
ration analog ist.

DER ATHMUNG.

ito - motor. Akt.

II. Ch. Bell's Ansicht.

Entdeckung.



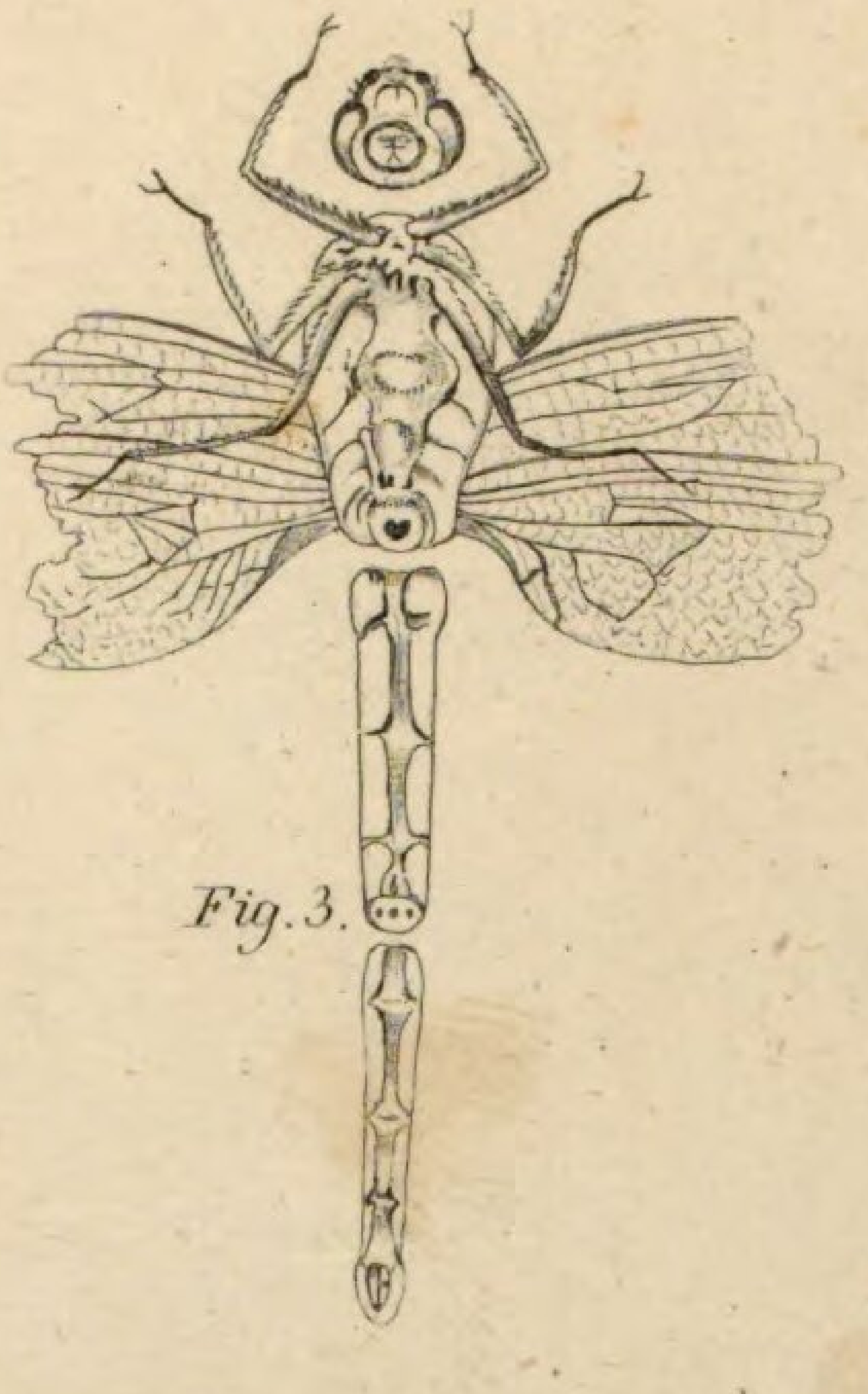


Fig. 3.


gest. v. F. R.

Ta

Fig. 1. zeigt das Erbr
Erreger, nämlich der Trifa
mogastricus im Magen,
die Spinalnerven im Darmka
der linken Seite; die medull
currens des Pneumogastr
und die Interkostalnerv
ration sieht man an der rech

Fig. 2. zeigt den vor
Trifacialis (§. 552.); und F
cher das Rückenmark, die
der Spinalnerven und die G
Systeme verbunden sind, vo
Absicht entworfenen Skizze

Fig. 4. zeigt den wi
den Einathmens und de
pus einer ganzen Krankheit
Die Erreger bei Dent
zung sieht man an der lin
Zeichnung; die Beweger,
des Larynx und eine pl
die Gallen- und Harnsekre
rechten Seite dargestellt
ist der Larynx geschlos
tige Exspirationsanstre
Umstände die wichtige Vers
Formen der Krankheit bilde



Taf

Fig. 1. zeigt Hemipl
sichtszüge sind nach der g
die Zunge ist nach der pa
und zwar durch die Thätigkei
lied ist geschlossen, aber ni
Seite. Die Zunge ist nebenb

Fig. 2. giebt eine
Tik: die Züge sind nach
gen; das Auge ist unvoll
geschlossen.

Fig. 3 u. 4. zeigen
das Augenlied nicht ges
züge sind nach der gesun
Zunge tritt normal hervor.
Mutter, „dass es nur mit
schreie."

Fig. 5. zeigt die vor
nervosa bei chronischer

Fig. 6. zeigt den wie
nalarachnitis (§. 1285.) in
Finger.

Fig. 7, 8, 9. zeig
§. 1283. beschriebenen Fall
verwandt, welches letztere
Gruppe von Muskeln ist.

Fig. 10 u. 11. zeig
Affektionen der Kinder in F
beobachteten Zustand.

Fig. 12 u. 13. zeig
trocknete Hand" (wrist-drop
rung der Flexoren des Dau

TAF. VII.



in Stahl gest. v. F. Ri

Tafel

Fig. 1. stellt die Me
Cheyne dar.

Fig. 2. stellt die in di
Cerebral-Hämorrhagie d

Fig. 3. die auf die H
bral-Hämorrhagie.

Fig. 4. Die Hämorrhag

Fig. 5. zeigt eine Hämo
pen auf die medulla oblongata

Fig. 6. ist eine Skizze
Barlow (§. 1144.) und

Fig. 7. eine Skizze des
Brayne (§. 1286.).

TAF. VIII.



BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Hall, Marshall,

Ueber die Krankheiten und Störungen des Nervensystems

Leipzig 1842

Path. 530 th
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10472252-0